



Novi pravci u kreiranju inovacione politike Evropske unije – implikacije za Srbiju i region

Urednici

Dr Dijana Štrbac
Dr Lazar Živković



Novi pravci u kreiranju inovacione politike Evropske unije – implikacije za Srbiju i region

Urednici

dr Dijana Štrbac
dr Lazar Živković

Beograd, decembar 2023.

Izdavač:

Institut ekonomskih nauka, Beograd

Zmaj Jovina 12, Beograd

Tel: (011)2622-357, 2623-055

Faks: (011) 2181-471

www.ien.bg.ac.rs

office@ien.bg.ac.rs

Za izdavača:

dr Jovan Zubović, direktor

Štampa:

Institut ekonomskih nauka, Beograd

Recenzenti:

dr Aleksandra Bradić-Martinović

dr Isidora Beraha

dr Marija Mosurović-Ružičić

dr Marija Lazarević-Moravčević

dr Mihailo Paunović

dr Sonja Đuričin

Tehnički urednik:

dr Aleksandra Bradić-Martinović

Naslovana strana:

Image generated by OpenAI's DALL·E

Tiraž:

20 primeraka

ISBN 978-86-89465-77-8

Monografija je rezultat istraživanja u sklopu realizacije ugovora sa Ministarstvom nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije.

Autorska prava:

Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 4.0.

Sadržaj

1. [Nikola Vasilić, Isidora Beraha, Sonja Đuričin](#)
[KOMPARATIVNA ANALIZA NACIONALNIH INOVACIONIH](#)
[PERFORMANSI: ZEMLJE ZAPADNOG BALKANA](#)
[U KONTEKSTU EVROPSKE UNIJE](#)..... 7
2. [Lazar Živković, Dijana Štrbac](#)
[RETHINKING PROGRESS: INTEGRATING INNOVATION](#)
[POLICY FOR SUSTAINABLE FUTURES](#) 26
3. [Danijela Stojanović, Nenad Stanisavljević](#)
[OTVORENE INOVACIJE U FUNKCIJI ODRŽIVOSTI ŽIVOTNE SREDINE](#)
[I ZELENE TRANZICIJE - MOGUĆNOSTI ZA PRIMENU](#)46
4. [Aleksandra Bradić-Martinović, Milena Lazić, Goran Petković](#)
[INNOVATIONS IN THE SERBIAN TOURISM SECTOR](#)
[- POLICIES AND RECOMMENDATIONS](#) 65
5. [Marija Mosurović Ružičić, Marija Lazarević- Moravčević,](#)
[Mihailo Paunović](#)
[STRATEŠKO UPRAVLJANJE NAUČNOISTRAŽIVAČKIM](#)
[ORGANIZACIJAMA KAO PREDUSLOV USPEŠNOG](#)
[TRANSFERA ZNANJA I TEHNOLOGIJE](#) 85
6. [Božidar Forca](#)
[DOMAŠAJ EVROPSKE EKONOMSKE STRATEGIJE BEZBEDNOSTI](#)102
7. [Grozdana Marinković](#)
[ESG PRINCIPI ODRŽIVOG POSLOVANJA - PRAKSA IZVEŠTAVANJA](#)121

PREDGOVOR

Imajući u vidu značaj naučno-tehnološke i inovacione politike u kreiranju okvira za realizaciju brojnih društveno-ekonomskih aktivnosti, u Institutu ekonomskih nauka je u oktobru 2023. godine održan okrugli sto „Novi pravci u kreiranju inovacione politike Evropske unije – implikacije za Srbiju i region.“ Organizator okruglog stola bio je Departman za ekonomiju inovacija.

Okrugli sto je imao za cilj da okupi predstavnike državnog, naučno-istraživačkog i nevladinog sektora kako bi se analizirala inovaciona politika u Republici Srbiji i predstavili novi koncepti inovacione politike u Evropskoj uniji. Teme okruglog stola bile su sledeće: 1) nauka, privreda i inovacije, 2) inovaciona politika i inovacioni ekosistem, 3) saradnja nauke i privrede, 4) digitalizacija i zelena transformacija, 5) transnacionalni programi EU i makroregionalne strategije, 6) održivi razvoj.

Okrugli sto je okupio predstavnike naučne zajednice, donosiocce odluka i nevladinog sektora koji su razmatrali inovacionu politiku Republike Srbije i diskutovali o novim trendovima u domenu teorije i prakse inovacione politike. Skup je otvorio Vladimir Radovanović, Pomoćnik ministra za inovacije, transfer tehnologije i tehnološki razvoj, koji je predstavio aktivnosti i programe kojima Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija podržava inovacioni sistem Republike Srbije. Svoja iskustva preneli su i prof. dr Viktor Nedović, Direktor projekta SAIGE i koordinator Strategije pametne specijalizacije (S3) u Republici Srbiji, Ivana Davidović, Rukovodilac grupe za transnacionalne programe i makroregionalne strategije u Ministarstvu za evropske integracije, Iva Žunić, MEL ekspert na projektu ICT Hub-a „Srbija inovira“ i dr Lazar Živković (Institut ekonomskih nauka).

Zbornik radova „Novi pravci u kreiranju inovacione politike Evropske unije – implikacije za Srbiju i region“ nastao je kao rezultat diskusije, razmene iskustava i umrežavanja učesnika Okruglog stola. Raznovrsnost tema obrađenih u Zborniku radova pruža uvid u inovacione performanse zemalja u regionu, istražuje nove pristupe inovacionoj politici i održivom razvoju, te razmatra mogućnosti zelene tranzicije. Osim toga, radovi

u Zborniku bave se i ključnim aspektima strategije bezbednosti, principima održivog poslovanja, inovacijama u sektoru turizma, i strateškim upravljanjem u naučno-istraživačkim organizacijama. Objedinjujući različite perspektive istraživača, Zbornik radova pruža vredan doprinos razumevanju dinamike inovacija i ključnih faktora koji oblikuju inovacionu politiku Republike Srbije u kontekstu evropskih integracija. Verujemo da će ova publikacija otvoriti nove mogućnosti za dalje usmeravanje inovacione politike Republike Srbije u skladu sa principima Evropske unije i dostizanja ciljeva održivog razvoja.

U Beogradu, decembar 2023. godine

Urednici

KOMPARATIVNA ANALIZA NACIONALNIH INOVACIONIH PERFORMANSI: ZEMLJE ZAPADNOG BALKANA U KONTEKSTU EVROPSKE UNIJE

Nikola Vasilić¹

Isidora Beraha²

Sonja Đuričin³

Apstrakt: Evropska unija je u svojim strateškim dokumentima prepoznala inovacije kao glavni pokretač ekonomskog rasta i kao sredstvo za prevazilaženje brojnih izazova sa kojima se suočavaju ekonomije i društvo. U ovom radu sprovedena je komparativna analiza inovacionih performansi između zemalja kandidata za članstvo u Evropskoj uniji iz regiona Zapadnog Balkana. Takođe, utvrđen je stepen zaostajanja kandidata za inovacionim učinkom ostvarenim na nivou Evropske unije. U te svrhe korišćen je Evropski semafor inovacija u okviru kojeg se inovacije posmatraju u četiri oblasti i dvanaest dimenzija. Rezultati istraživanja su pokazali da se sve zemlje Zapadnog Balkana nalaze u grupi Narastajući inovatori, pri čemu samo Srbija ostvaruje performanse koje su iznad proseka grupe, sa velikim izgledom da u dogledno vreme pređe u kategoriju Umereni inovatori. Rezultati istraživanja mogu da posluže kao osnov za usmeravanje budućih aktivnosti podrške podsticanju inovacija u zemljama Zapadnog Balkana.

Ključne reči: Inovacije, Inovacione performanse, Evropski semafor inovacija, Zapadni Balkan, Evropska unija.

¹ Ma Nikola Vasilić, istraživač saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, nikola.vasilic@ien.bg.ac.rs

² dr Isidora Beraha, viši naučni saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, isidora.beraha@ien.bg.ac.rs

³ dr Sonja Đuričin, viši naučni saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, sonja.djuricin@ien.bg.ac.rs

UVOD

Opšteprihvaćeno stanovište je da su inovacije glavni motor rasta produktivnosti, konkurentnosti i zapošljavanja za pojedince, organizacije, regione i države (Đuričin & Beraha, 2021; Beraha & Đuričin, 2020; Dilek, 2020). Zemlje koje shvataju važnost inovacija teže da budu lideri u ovim aktivnostima, dok druge preuzimaju ulogu sledbenika (Kaynak et al., 2017). Ako jedna zemlja ne ulaže u inovativne procese na svojoj teritoriji, postoji velika verovatnoća da će morati da uvozi razne proizvode, što dovodi do povećanja deficita. Nedovoljna ulaganja u inovacije rezultiraju transferom tehnologije iz razvijenih u zemlje u razvoju i nerazvijene zemlje. Takođe, države teže da uporedo smanje deficit tekućeg računa i da povećaju izvoz i stopu rasta. Ipak, ova dva cilja su međusobno isključiva. Povećanje stope rasta jedne ekonomije rezultira povećanjem deficita tekućeg računa. Da bi se prevazišla ova kontradiktornost, zemlje sve više prepoznaju važnost razvoja koji se temelji na inovacijama, jer inovacije omogućavaju rast i istovremeno smanjenje deficita u tekućem računu zemlje (*Ibid*).

Evropska unija zauzima sistemski pristup u postupku razvoja inovacija. Krajem prve decenije 21. veka Evropa se suočila sa brojnim izazovima. Globalna ekonomska kriza koja je započela 2008. godine i brojni drugi potresi širom sveta neutralisali su godine napretka i otkrili strukturne slabosti evropske ekonomije. Uporedo su i trendovi poput globalizacije, prekomerne eksploatacije resursa i demografskog starenja postali sve izraženiji (European Commission, 2010). Primarni zadatak Evropske komisije bio je da pronađe adekvatan odgovor na nagomilane probleme. Tragalo se za strategijom koja bi pomogla u prevazilaženju posledica krize i stvaranju konkurentne i dinamične ekonomije zasnovane na znanju. Održiva i inkluzivna ekonomija zasnovana na znanju pružila bi socijalno jedinstvo, rast produktivnosti i zaposlenosti. Kao odgovor na uočene nedostatke i probleme formulisana je strategija „Evropa 2020“ sa pametnim rastom – razvoj ekonomije kroz znanje i inovacije – kao jednim od strateških prioriteta. U kontekstu ovog prioriteta Evropska Komisija je postavila ključni cilj – da zemlje članice Evropske unije do 2020. godine dostignu nivo ulaganja od 3% svog bruto domaćeg proizvoda u istraživanje i razvoj, pri čemu bi 2% trebalo da budu ulaganja poslovnog sektora, dok bi preostali deo činili izdaci sektora visokog obrazovanja i vladinog sektora. Kao osnovni efekti ovih ulaganja očekuju se inovacije koje bi doprinele kreiranju 3,7 miliona novih radnih mesta i rastu BDP-a EU do 2025. godine za 795 milijardi EUR (Beraha

& Đuričin, 2022). Takođe, Komisija je predstavila sedam inicijativa koje će ubrzati napredak u svakom od prioritetnih tematskih područja. Relevantna za pametni rast je „Unija inovacija“. Cilj ove inicijativa leži u poboljšanju uslova i pristupa finansiranju za istraživanje i inovacije, omogućavajući tako pretvaranje inovativnih ideja u proizvode i usluge koje će doprineti rastu i zapošljavanju (European Commission, 2010). U nastojanju da odgovori na novonastale situacije u dinamičnom okruženju Komisija je 2022. godine usvojila novi program za inovacije u Evropi, koji obuhvata 25 konkretnih mera raspoređenih u pet ključnih područja (finansiranje rastućih kompanija; podsticanje inovacija kroz eksperimentalne prostore i javnu nabavku; ubrzanje i jačanje inovacija u inovacionim ekosistemima širom EU; podsticanje, privlačenje i zadržavanje visokotehnoloških talenata i unapređenje alata za donošenje politika). Reč je o novom evropskom programu za inovacije koji ima za cilj da Evropa postane lider nove faze inovacija u području naprednih tehnologija. Visoko postavljeni cilj treba da pruži odgovor na hitne društvene izazove primenom revolucionarnih istraživanja i razvoja koji zahtevaju značajna ulaganja. U cilju kontinuiranog razvoja strateških elemenata novog programa inovacija osnovan je Evropski savetodavni odbor za inovacije koji funkcioniše po principu platforme za konsultacije i debatu o aktuelnostima sa istaknutim predstavnicima akademske zajednice i industrije EU. Izveštaj Komisije o uspehu u nauci, istraživanju i razvoju za 2022. godinu, uz predlog mera za prevazilaženje problema privlačenja i zadržavanja talenata, naglašava napredak EU u inovacijama na globalnom nivou.

Sistemski pristup Evropske unije u pogledu razvoja inovacija, visoko postavljeni ciljevi i zabeležena dostignuća nameću aktuelnost istraživanja koje ima za cilj da utvrdi stepen zaostajanja pojedinih zemalja kandidata za inovacionim učinkom na nivou EU. Jedno od nesumnjivo najvažnijih nastojanja zemalja članica Evropske unije jeste da budu lideri i da se osposobe za efikasnije suočavanje s mogućim krizama u budućnosti. Nepristrasno analiziranje inovacionih performansi članica, ali i zemalja koje pretenduju da postanu punopravne članice, a trenutno su u statusu kandidata, od velike je važnosti. Zemlje koje žele postati punopravni članovi Evropske unije sprovede opsežne strukturne promene u toku trajanja pregovora o pristupanju, istovremeno usmeravajući svoje napore na inovativne pristupe u oblastima nauke i tehnologije u cilju osnaživanja konkurentne pozicije (Kaynak et al., 2017). Evropska unija mora kontinuirano da prati inovacioni potencijal zemalja kandidata tokom trajanja pregovora kako bi se smanjio gap između

njih i aktuelnih članica. Zemlja kandidat sa visokim inovacionim potencijalom trebalo bi da ima visok prioritet tokom pregovora s obzirom na činjenicu da isti znači visok stepen verovatnoće uspešnog sprovođenja inovacionih aktivnosti (*Ibid*) i nizak rizik od zaostajanja za članicama EU u raznim ekonomskim parametrima, poput: inflacije, nezaposlenosti, spoljnotrgovinske aktivnosti i sl.

Trenutno se u statusu kandidata nalazi osam zemalja. U istraživanju je fokus na kandidatima iz regiona Zapadnog Balkana: Albanija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Severna Makedonija i Srbija. Zemlje ovog regiona dele neka zajednička istorijska iskustva, ali i trenutne izazove u ekonomskom i političkom smislu, što je glavni razlog njihovog odabira za ovo istraživanje. Takođe, ekonomije ovih zemalja su uporedive po veličini.

Rad se fokusira na analizu inovacionih performansi zemalja Zapadnog Balkana i njihovu relativnu poziciju u odnosu na performanse ostvarene na nivou Evropske unije. Za potrebe istraživanja korišćen je kompozitni indeks pod nazivom „Evropski semafor inovacija“ za 2023. godinu, razvijen od strane Evropske komisije. Prednost korišćenja kompozitnog indeksa uglavnom leži u jednostavnosti rezultata (pojedinačnom rangiranju) i lakoj uporedivosti podatak izraženih u različitim mernim jedinicama. Ipak, neophodna je i analiza pojedinačnih indikatora, odnosno strukture kompozitnog indeksa, kako bi se identifikovali segmenti u kojima postoje slabosti (Vasilić et al., 2020). Shodno tome, osim kompozitnog indeksa, analizirane su i njegove dimenzije, kao i pojedinačni indikatori korišćeni za njihovo konstruisanje.

Rezultati istraživanja koje identifikuje segmente u kojima postoje slabosti u pogledu dostizanja inovacionog učinka na nivou EU predstavljaju važnu informacionu osnovu za kreatore politike u ovoj oblasti. U tom smislu, istraživanje podržava kreiranje efikasne nacionalne inovacione politike čija implementacija vodi poboljšanju inovacionog učinka.

Struktura rada određena je predmetom istraživanja i pored uvodnih razmatranja i zaključka sadrži metodološki okvir u kojem su istaknute karakteristike Evropskog semafora inovacija, kao i deo u kojem su prezentovani rezultati istraživanja.

METODOLOŠKI PISTUP ZA ANALIZU NACIONALNIH INOVACIONIH PERFORMANSI – EVROPSKI SEMAFOR INOVACIJA

Kao osnovni produkt inovativnih aktivnosti, inovacije doprinose efikasnom korišćenju postojećih naučnih i tehnoloških potencijala i stimulišu njihov budući rast (Beraha & Đuričin, 2022). Inovacije su kontinuiran i interaktivan proces, što ih čini teškim za merenje. Postoje različiti pristupi merenju inovacionih performansi. Neki od njih se fokusiraju na pojedinačne indikatore inovacionih inputa, na primer izdaci za istraživanje i razvoj, dok su drugi više orijentisani na indikatore inovacionog outputa, na primer patenti. Oslanjanje isključivo na pojedinačne indikatore zamagľuje kompleksnost samog inovacionog procesa. Na primer, ne nastaju sve inovacije kao rezultat istraživačko-razvojnih aktivnosti (Becheikh, et al., 2006). Takođe, ovaj indikator ne meri inovacioni output. S druge strane, nedostatak patenata kao indikatora inovacionog outputa je u tome što veliki broj invencija nije patentiran (Greenhalgh & Rogers, 2010). Ovi i brojni drugi nedostaci pojedinačnih indikatora inovacija prevaziđeni su sveobuhvatnijim pristupom u njihovom merenju zasnovanom na agregiranju većeg broja pojedinačnih indikatora, odnosno kompozita.

U Evropi, najčešće korišćen kompozitni indeks inovacionih performansi je Evropski semafor inovacija (Stojanova & Madzova, 2018). Razvijen je 2001. godine kao deo Lisabonske strategije Evropske unije na inicijativu Evropske Komisije. Cilj razvoja ovakvog indeksa je sveobuhvatna ocena i poređenje inovacionih performansi zemalja članica Evropske unije.

Osim zemalja članica, Evropski semafor inovacija pruža uvid u inovacione performanse i ostalih evropskih zemalja: Srbija, Island, Albanija, Crna Gora, Velika Britanija, Norveška, Severna Makedonija, Bosna i Hercegovina, Švajcarska, Turska, Ukrajina i Izrael, kao azijska zemlja. Evropski semafor inovacija pokriva četiri oblasti i dvanaest dimenzija inovacija merenih pomoću trideset dva indikatora.

Kompozitni indeks Evropski semafor inovacija utvrđuje se kao jednako ponderisan prosek različitih indikatora kombinovanjem podataka iz različitih izvora kao što su *Community Innovation Survey* (CIS), EUROSTAT i drugi međunarodno priznati izvori, poput: Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD), Ujedinjenih nacija, Svetske banke, Međunarodnog monetarnog fonda, *Thomson ISI*. (European Commission, 2023).

Strukturu Evropskog semafora inovacija čine (European Commission, 2023):

- **Omogućavajući uslovi** obuhvataju ključne eksterne pokretače inovacionih performansi: ljudski resursi, atraktivan istraživački sistem, digitalizacija. Dimenzija *ljudski resursi* se sastoji od tri indikatora pomoću kojih se meri dostupnost visokokvalifikovane i obrazovane radne snage. Ljudski resursi uključuju: nove doktore nauka u oblasti nauke, tehnologije, inženjerstva i matematike na 1.000 stanovnika u dobi od 25 do 34 godine; populaciju uzrasta od 25 do 34 godine sa završenim tercijarnim obrazovanjem (%); populaciju uzrasta od 25 do 64 godine koji učestvuju u celoživotnom učenju (%). Dimenzija *atraktivan istraživački sistem* obuhvata tri indikatora kojima se meri: broj naučnih publikacija na milion stanovnika u kojima je najmanje jedan koautor stranac; naučne publikacije među 10% najcitiranijih publikacija širom sveta kao procenat ukupnih naučnih publikacija zemlje; strani doktorandi kao procenat ukupnog broja svih doktoranada. Dimenzija *digitalizacija* uključuje dva indikatora koji mere broj preduzeća sa maksimalnom ugovorenom brzinom preuzimanja najbrže fiksne internet konekcije od najmanje 100 Mb/s i udeo lica životne dobi od 16 do 74 godine koja obavljaju različite aktivnosti na internetu, podeljene u četiri oblasti: informacije, komunikacija, rešavanje problema, kreiranje sadržaja.
- **Investicije.** Ova oblast se sastoji od tri dimenzije: Finansije i podrška, ulaganja firmi i upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija. Dimenzija *finansije i podrška* se odnosi na pomoć države u obavljanju istraživačko-razvojnih aktivnosti i meri se preko indikatora izdaci javnog sektora (vladin sektor i sektor visokog obrazovanja) za istraživanje i razvoj kao procenat bruto domaćeg proizvoda, troškova rizičnog kapitala kao procenat bruto domaćeg proizvoda, direktnog finansiranja vlade i poreske podrške za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru kao procenat bruto domaćeg proizvoda). *Ulaganja firmi* odražavaju nivo izdataka za istraživačko-razvojne aktivnosti kao procenat bruto domaćeg proizvoda, izdatke za inovacije koji se ne odnose na istraživačko-razvojne aktivnosti (ulaganja u nabavku mašina i opreme, ulaganja u patente i licence), izdatke za inovacije po zaposlenom u inovativnim malim i srednjim preduzećima. Dimenzija *Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija* se meri pomoću indikatora broj firmi koje su pružile bilo koji oblik obuke radi razvoja veština u oblasti informaciono-komunikacionih

tehnologija svom osoblju i zaposleni specijalisti u oblasti informaciono-komunikacionih tehnologija kao procenat ukupnog broja zaposlenih.

- **Inovacione aktivnosti.** U okviru ove oblasti razlikuju se tri dimenzije: inovatori, veze i intelektualna imovina. *Inovatori* uključuju dva indikatora: udeo malih i srednjih preduzeća koja su uvela najmanje jednu inovaciju proizvoda i udeo malih i srednjih preduzeća koja su uvela najmanje jednu inovaciju procesa. Dimenzija veze se odnosi na protok znanja između naučno-istraživačkih organizacija iz javnog sektora i firmi, kao i između samih firmi. Meri se pomoću broja javno-privatnih kopublikacija na milion stanovnika, broja malih i srednjih preduzeća koja saraduju sa drugima u odnosu na ukupan broj malih i srednjih preduzeća, mobilnosti zaposlenih u oblasti nauke i tehnologije s posla na posao u odnosu na ukupnu populaciju životne dobi od 25 do 64 godine. *Intelektualna imovina* uključuje različite oblike prava intelektualne svojine: patent, žig, dizajn. Ova dimenzija se meri brojem prijavljenih patenata, žigova i dizajna na 1000 milijardi bruto domaćeg proizvoda prema standardu kupovne moći.
- **Uticaji** se odnose na efekte inovacionih aktivnosti i čine ih tri dimenzije: uticaj na zaposlene, uticaj na prodaju i održivost životne sredine. Za merenje dimenzije *Uticaj na zaposlene* koriste se dva indikatora: broj zaposlenih na znanjem intenzivnim poslovima u odnosu na ukupan broj zaposlenih i broj zaposlenih u inovativnim firmama u odnosu na ukupan broj zaposlenih u firmama sa brojem radnika većim od 10. *Uticaj na prodaju* se meri izvozom proizvoda srednje i visoke tehnologije kao udeo u ukupnom izvozu proizvoda, izvozom znanjem intenzivnih usluga kao procenat ukupnog izvoza usluga, udelom prodatih inovacija novih za firmu i novih na tržištu u ukupnom prometu. Jedan od indikatora za dimenziju *Održivost životne sredine* meri se pomoću tri indikatora: ukupna količina materijala direktno korišćenih od strane ekonomije (merena kao domaća potrošnja materijala) u odnosu na bruto domaći proizvod, broj invencija vezanih za životnu sredinu u odnosu na ukupan broj patenata, emisija suspendovanih čestica PM_{2.5} u industriji u tonama.

Na temelju kriterijuma iz Evropskog semafora inovacija, zemlje se mogu svrstati u četiri grupe:

- 1) Grupa *Inovacioni lideri* obuhvata zemlje čije performanse premašuju 125% proseka Evropske unije.

- 2) U kategoriju *Snažni inovatori* spadaju zemlje sa rezultatima između 100% i 125% proseka Evropske unije.
- 3) *Umereni inovatori* obuhvataju zemlje čiji rezultati variraju od 70% do 100% prosečnih vrednosti Evropske unije.
- 4) Grupu *Inovatori u nastajanju* čine zemlje čiji rezultati iznose 70% ili manje u odnosu na prosečne vrednosti Evropske unije.

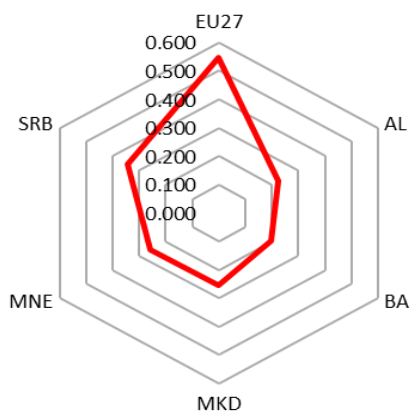
REZULTATI

Na grafikonu 1 prikazani su rezultati zbirnog indeksa inovacija za 2023. godinu. Najveću vrednost indeksa u posmatranoj godini ostvarila je Srbija (0,346). Zatim slede Crna Gora (0,258), Severna Makedonija (0,254), Albanija (0,225) i Bosna i Hercegovina (0,198), dok prosečna vrednost indeksa na nivou Evropske unije iznosi 0,548.

Na osnovu ostvarenih vrednosti zbirnog indeksa inovacija, sve zemlje Zapadnog Balkana se mogu svrstati u kategoriju *Narastajući inovatori*, jer se vrednosti zbirnog indeksa ovih zemalja kreću u rasponu od 36,2% (Bosna i Hercegovina) do 63,2% (Srbija) proseka Evropske unije. Od posmatranih zemalja jedino je Srbija ostvarila performanse koje su iznad proseka grupe *Narastajući inovatori*.

Vrednosti dimenzija zbirnog indeksa inovacija prikazane su na grafikonu 2. Ovde je potrebno istaći da podaci o vrednostima dimenzija zbirnog indeksa inovacija nisu dostupni. Međutim, na raspolaganju su normalizovani podaci pojedinačnih indikatora, što pruža mogućnost izračunavanje vrednosti dimenzija. Budući da je zbirni indeks inovacija izračunat kao neponderisan prosek normalizovanih vrednosti trideset dva indikatora, dimenzije zbirnog indeksa izračunate su primenom istog metoda. U slučaju dimenzija, u prosek će biti uključeni samo indikatori koji opisuju određenu dimenziju (na primer, za dimenziju atraktivan istraživački sistem – međunarodne naučne kopublikacije, naučne publikacije među top 10% najcitiranijih publikacija na svetu, strani doktorandi).

Grafikon 1. Zbirni indeks inovacija, 2023.



Izvor: Kalkulacija autora prema European Commission: European Innovation European Scoreboard 2023 Innovation, Country profile

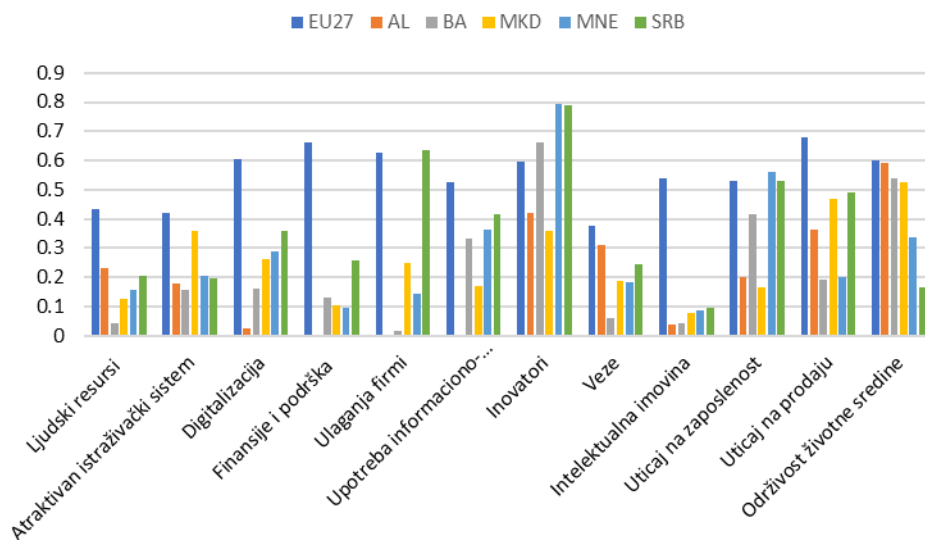
Srbija se bolje kotira od ostalih zemalja Zapadnog Balkana u sedam od ukupno dvanaest dimenzija zbirnog indeksa inovacija. Najslabije rezultate ostvarila je na poljima intelektualna imovina i održivost životne sredine sa zabeleženim vrednostima od 18% i 28% od proseka Evropske unije, respektivno. Bosna i Hercegovina ne dominira niti u jednoj od dvanaest dimenzija zbirnog indeksa inovacija. Zavidne performanse ostvaruje u sledećim područjima: upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija, uticaj na zaposlenost, održivost životne sredine i inovatori. Značajno zaostaje u kategorijama ljudski resursi, ulaganja firmi, veze i intelektualna imovina. Crna Gora je uspešnija od ostalih zemalja u kategorijama inovatori¹ i uticaj na zaposlenost. Najslabiji rezultati od 15% i 16% ispod proseka Evropske unije, postignuti su u kategorijama finansijska podrška i intelektualna imovina respektivno.

Albanija prednjači u dimenzijama ljudski resursi, veze i održivost životne sredine, dok izuzetno loše performanse, manje od 10% proseka Evropske unije, ostvaruje u domenu digitalizacije, finansije i podrška, ulaganja firmi, intelektualne imovine. Severna Makedonija je ispred ostalih u pogledu atraktivnosti istraživačkog sistema. U segmentima

¹ Lidersku poziciju deli sa Srbijom.

finansije i podrška i intelektualna imovina ostvareni su najslabiji rezultati od 15% i 16% od proseka Evropske unije, respektivno.

Grafikon 2. Dimenzije zbirnog indeksa inovacija, 2023.



Napomena: Usled nedostatka podataka za: a) Bosnu i Hercegovinu – vrednosti dimenzija atraktivan istraživački sistem, finansije i podrška i održivost životne sredine utvrđene su na osnovu vrednosti 2 od ukupno 3 pojedinačna indikatora za svaku dimenziju, dok su vrednosti dimenzija veze i uticaj na zaposlenost zasnovane samo na jednom indikatoru od ukupno tri, odnosno dva indikatora po svakoj dimenziji, respektivno; b) Albaniju – vrednosti dimenzija veze, intelektualna imovina i održivost životne sredine izračunate su pomoću dva od ukupno tri indikatora po svakoj dimenziji; c) Severnu Makedoniju – vrednosti dimenzija finansije i podrška i održivost životne sredine utvrđene su korišćenjem dva od ukupno tri indikatora po dimenziji; d) Crnu Goru – dimenzija održivost životne sredine identifikovana je na osnovu jednog od ukupno tri indikatora.

Izvor: Kalkulacija autor prema European Commission: European Innovation European Scoreboard 2023 Innovation, Country profile

Vrednosti indikatora inovacionih performansi u oblasti **omogućavajući uslovi** prikazane su u Tabeli 1. Srbija produkuje najveći broj doktora nauka u oblasti nauke, tehnologije, inženjerstva i matematike i najbliža je ostvarenom rezultatu Evropske unije. U ostalim zemljama broj novih doktora nauka je manji u rasponu od 65% do 85% nego u Srbiji.

U Crnoj Gori oko 40% populacije starosti od 25 do 34 godine poseduje tercijarno obrazovanje, dok se u Albaniji i Severnoj Makedoniji taj broj kreće na nivou od oko 38%. U Srbiji i Bosni i Hercegovini, trećina, odnosno četvrtina populacije ima tercijarno obrazovanje.

Albanija zauzima leadersku poziciju kada je reč o populaciji uključenoj u celoživotno učenje i nalazi se na oko 82% proseka Evropske unije. Srbija je sledeća najuspešnija i nalazi se na oko 53% ostvarenog rezultata Albanije. Crna Gora i Severna Makedonija imaju sličan procenat populacije uključene u celoživotno učenje, 2,7% i 2,6%, redom. Najmanja posvećenost celoživotnom učenju zabeležena je u Bosni i Hercegovini, gde je kroz različite programe celoživotnog učenja prošlo svega 1,8% stanovnika starosti od 25 do 64 godine.

Najveći broj naučnih publikacija u koautorstvu sa inostranim autorima realizovan je u Crnoj Gori i Srbiji, dok je za oko 50% manje publikacija produkovano u Severnoj Makedoniji i Bosni i Hercegovini. U Albaniji je najniža naučna koproduktivnost sa inostranim autorima i iznosi svega 12% proseka Evropske unije.

Zemlje Zapadnog Balkana imaju sličan broj publikacija rangiranih među top 10% najcitiranijih. Najlošiji rezultat ostvarila je Crna Gora koja se nalazi na oko 43%, a najbolji Albanija koja je na 59% proseka Evropske unije.

Više od trećine ukupnog broja doktoranada u Severnoj Makedoniji su stranci, po čemu je ova zemlja značajno ispred ostalih zemalja Zapadnog Balkana, ali i ostvarenog proseka Evropske unije. Oko 11% doktoranada u Crnoj Gori i Albaniji su stranci, a u Srbiji oko 7%.

U Srbiji je oko 46% firmi sa maksimalnom ugovorenom brzinom preuzimanja najbrže fiksne internet konekcije od barem 100 Mb/s. Broj takvih firmi u Crnoj Gori i Severnoj Makedoniji je za 4,3 i 6,3 procentna poena manji nego u Srbiji, respektivno. Blizu trećine firmi u Bosni i Hercegovini poseduju konekciju navedenih performansi, odnosno nešto više od šestine firmi kada je reč o Albaniji.

U Srbiji oko 12% lica starosti od 16 do 74 godine poznaje naprednije digitalne veštine. Taj procenat je nešto manji u ostalim zemljama i kreće se od 4% u Albaniji do 9% u Crnoj Gori.

Tabela 1. Omogućavajući uslovi, 2023.

Zemlje	EU	AL	BA	MKD	MNE	SRB
Dimenzije/Indikatori						
Ljudski resursi						
Novi doktori nauka u oblasti nauke, tehnologije, inženjerstva, matematike	0,7	0,09*	0,14	0,1	0,06	0,4
Populacija sa terciarnim obrazovanjem	42	37,7*	26,4	37,7*	40,4*	33,4
Doživotno učenje	11,9	9,8*	1,8	2,6*	2,7*	5,2
Atraktivan istraživački sistem						
Međunarodne naučne kopublikacije	1279	148*	341*	382	737	697
Naučne publikacije među top 10% najcitiranijih publikacija na svetu (% od ukupnog broja publikacija u zemlji)	9,8	5,8	4,4	5,2	4,2	5,3
Strani doktorandi	17,8*	11	/	39,1	11,3*	7,3
Digitalizacija						
Prodiranje širokopojasnog interneta	57,5	15,7	31,5	40,1*	42,1	46,4
Pojedinci koji poseduju više od osnovnih digitalnih veština (%)	26,5	4	5,4	8,2	9,1	12,3

Napomena: * – procenjena vrednost.

Izvor: Kalkulacija autora prema European Commission: European Innovation Scoreboard 2023 Innovation, Country profile

Vrednosti indikatora inovacionih performansi u oblasti Investicije prikazane su u Tabeli 2. Izdaci javnog sektora za istraživanje i razvoj su najveći u Srbiji i iznose 0,54% bruto domaćeg proizvoda, zatim u Crnoj Gori 0,3%, Severnoj Makedoniji 0,28% i Bosni i Hercegovini 0,13%.

Troškovi ulaganja rizičnog kapitala u Srbiji iznose 0,03% bruto domaćeg proizvoda, što je svega 15% proseka Evropske unije.

Najveću poresku podršku i finansiranje istraživanja i razvoja u poslovanju pruža Vlada Bosne i Hercegovine, zatim Srbije, Severne Makedonije i Crne Gore. Ovaj oblik podrške od strane vlada zemalja Zapadnog Balkana je znatno niži u poređenju sa podrškom koju pruža Evropska unija.

Poslovni sektor Srbije troši 0,45% bruto domaćeg proizvoda na istraživanje i razvoj. I pored toga što je ovo najbolji rezultat u regionu Zapadnog Balkana, i dalje je to značajno niže od proseka Evropske unije. Situacija je znatno lošija u drugim zemljama Zapadnog Balkana, gde izdaci poslovnog sektora za istraživanje i razvoj iznose u proseku 0,12%.

Srbija je lider i kada su u pitanju inovacioni izdaci koji nisu vezani za istraživanje i razvoj, čak i u poređenju sa Evropskom unijom. Slična je situacija i sa izdacima za inovacije po zaposlenoj osobi u preduzećima koja su aktivna u inovacijama. Srbija izdvaja 3,5 puta više od sledeće najuspešnije zemlje po ovom indikatoru, Crne Gore, a čak 34 puta više od Bosne i Hercegovine, zemlje sa najnižom vrednošću ovog indikatora.

Broj preduzeća koja pružaju obuku radi razvoja ili unapređenja veština u informaciono-komunikacionim tehnologijama svog osoblja u Srbiji i Crnoj Gori gotovo je na nivou proseka Evropske unije, dok je u Bosni i Hercegovini 71%, a u Severnoj Makedoniji 55% proseka Evropske unije.

Zaposleni stručnjaci za informaciono-komunikacione tehnologije čine 5,9% ukupnog broja zaposlenih u Srbiji. U Severnoj Makedoniji i Crnoj Gori oko 2,4% zaposlenih su stručnjaci za informaciono-komunikacione tehnologije.

Tabela 2. Investicije, 2023.

Zemlje	EU	AL	BA	MKD	MNE	SRB
Dimenzije/Indikatori						
Finansije i podrška						
Izdaci javnog sektora za istraživanje i razvoj (%)	0,76	/	0,13*	0,28*	0,3*	0,54
Troškovi ulaganja rizičnog kapitala	0,214	/	/	/	/	0,033
Direktno finansiranje vlade i poreska podrška za	0,182	/	0,08	0,012	0,001	0,023

istraživanje i razvoj u poslovanju						
Ulaganja firmi						
Izdaci poslovnog sektora za Istraživanje i razvoj (%)	1,49	/	0,08*	0,1*	0,19*	0,45
Inovacioni izdaci koji nisu vezani za istraživanje i razvoj	0.8	/	0,01*	1,01*	0,14*	3,57
Izdatak za inovacije po zaposlenoj osobi u preduzećima koja su aktivna u inovacijama	7505	/	237*	1282*	2201*	8122*
Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija						
Preduzeća koja pružaju obuku radi razvoja ili unapređenja veština u informaciono-komunikacionim tehnologijama svog osoblja	22,4	/	15,9	12,3*	23,7	22,2
Zaposleni stručnjaci za informaciono-komunikacione tehnologije	4,6	/	/	2,3*	2,5*	3,4

Napomena: * – procenjena vrednost.

Izvor: Kalkulacija autora prema European Commission: European Innovation European Scoreboard 2023 Innovation, Country profile

Vrednosti indikatora inovacionih performansi u oblasti Inovacione aktivnosti prikazane su u Tabeli 3. Najveći broj malih i srednjih firmi koje uvode inovacije u proizvode nalazi se u Crnoj Gori, Srbiji i Bosni i Hercegovini, dok je najmanji broj takvih firmi u Albaniji i Severnoj Makedoniji. Srbija i Crna Gora takođe se ističu po najvećem broju malih i srednjih firmi koje uvode inovacije procesa, dok ih slede Bosna i Hercegovina, Severna Makedonija i Albanija.

U Crnoj Gori je najveći broj inovativnih malih i srednjih preduzeća koja saraduju sa drugima, zatim u Albaniji, Srbiji i Severnoj Makedoniji.

Kada se posmatra broj publikacija nastalih kao rezultat saradnje između javnog i privatnog sektora Srbija dominira sa 75 publikacija na milion stanovnika. Najmanji broj ovakvih publikacija beleži Albanija, svega 13 na milion stanovnika.

Mobilnost zaposlenih u oblasti nauke i tehnologije s posla na posao je najizraženija u Srbiji (79% proseka Evropske unije) i Severnoj Makedoniji (73% proseka Evropske unije), a najmanje je prisutna u Crnoj Gori i kreće se na nivou od 50% proseka Evropske unije.

Broj patentnih prijava je na nivou od 0,6 na hiljadu milijardi bruto domaćeg proizvoda u Crnoj Gori, u Srbiji 0,3, a u Bosni i Hercegovini i Severnoj Makedoniji 0,16 i 0,15, respektivno. U Severnoj Makedoniji je u 2023. godini podneta 1.14 prijava žiga na hiljadu milijardi bruto domaćeg proizvoda, u Srbiji 1.02 prijave, u Bosni i Hercegovini 0,3, Albaniji 0,29, a u Crnoj Gori 0,26 prijava. Što se tiče dizajna, u Srbiji je podneto 0,06 prijava na hiljadu milijardi bruto domaćeg proizvoda, a u ostalim zemljama oko 0,04, osim u Crnoj Gori gde nije bilo ni jedne prijave.

Tabela 3. Inovacione aktivnosti, 2023.

Zemlje	EU	AL	BA	MKD	MNE	SRB
Dimenzije/Indikatori						
Inovatori						
Mala i srednja preduzeća sa inovacijama proizvoda	27	22,8	38,6*	15,5*	42,9*	39,9*
Mala i srednja preduzeća sa inovacijama u poslovnim procesima	41,6	31,1	34,8*	33,5	41,3*	44,3
Veze						
Inovativna mala i srednja preduzeća koja saraduju sa drugima	11,7	8,9	/	6,2*	9,3*	7,4
Javno-privatne kopublikacije na milion stanovnika	138,5	12,7*	42,4*	44,1	58,3	74,9
Mobilnost zaposlenih u oblasti nauke i tehnologije s posla na posao	6,8	/	/	5	3,4	5,7
Intelektualna imovina						
PCT prijave patenata na	3,28	/	0,16	0,15	0,6*	0,3*

1000 milijardi BDP prema standardu kupovne moći						
Prijave žiga na 1000 milijardi BDP prema standardu kupovne moći	7,19	0,29	0,3	1,14	0,26	1,02
Prijave dizajna na 1000 milijardi BDP prema standardu kupovne moći	3,76	0,48	0,04	0,04	0	0,06

Napomena: * – procenjena vrednost.

Izvor: Kalkulacija autora prema European Commission: European Innovation European Scoreboard 2023 Innovation, Country profile

Vrednosti indikatora inovacionih performansi u oblasti Uticaji prikazane su u Tabeli 4. Najviše zaposlenih na znanjem intenzivnim poslovima je u Crnoj Gori (12%), zatim u Srbiji (11%), Albaniji (9%) i Severnoj Makedoniji (8%).

Zaposlenost u inovativnim firmama je najveća u Srbiji i Crnoj Gori i iznosi 70%, zatim u Bosni i Hercegovini (51%), Albaniji i Severnoj Makedoniji oko 42%.

Severna Makedonija je najveći izvoznik proizvoda srednje i visoke tehnologije. Srbija izvozi 38% manje proizvoda srednje i visoke tehnologije od Severne Makedonije, Crna Gora i Bosna i Hercegovina za oko 65%, a Albanija za 83% manje.

Više od polovine ukupnog izvoza Srbije otpada na znanjem intenzivne usluge. Sledeći najveći izvoznik je Severna Makedonija (41%). Četvrtina izvoza Crne Gore čine znanjem intenzivne usluge, petinu izvoza Albanije, a nešto malo više od šestine ukupnog izvoza Bosne i Hercegovine.

Prodaja proizvodnih inovacija najveća je u Albaniji i znatno premašuje prosek Evropske unije. U Srbiji je na nivou od 12%, dok je u ostalim zemljama manja od 10%.

Što se tiče produktivnosti resursa, Severna Makedonija (1,26 eura po kilogramu) i Albanija (1,21 eura po kilogramu) imaju vodeću poziciju. Slede Bosna i Hercegovina sa 0.86 i Srbija sa 0.67 eura po kilogramu.

Proizvodni sektor u Srbiji je u 2023. godini emitovao 0,79 tona finih čestica PM2.5, što je za oko jedanaest puta više od proseka Evropske unije.

Bosna i Hercegovina je u 2023. godini razvila najveći broj novih tehnologija vezanih za životnu sredinu i dostigla je 289% proseka Evropske unije. Sledeća je Albanija koja je ostvarila rezultat na nivou od 222% proseka Evropske unije, zatim Severna Makedonija sa 147%, Srbija sa 94%, dok je Crna Gora na 73% proseka Evropske unije.

Tabela 4. Uticaji, 2023.

Zemlje	EU	AL	BA	MKD	MNE	SRB
Dimenzije/Indikatori						
Uticaj na zaposlenost						
Zaposlenost na znanjem intenzivnim poslovima	14,5	8,8*	/	7,7*	12*	10,8
Zaposlenost u inovativnim firmama	59	42	50,5*	41,5*	69,5*	69,6*
Uticaj na prodaju						
Izvoz proizvoda srednje i visoke tehnologije	61,21	11,46*	22,77	66,73	24,24*	41,6
Izvoz znanjem intenzivnih usluga	63,6	20,7	16,8	41,3	24,1	50,8
Prodaja proizvodnih inovacija	13,1	40,1*	9,1*	3,5*	7,2*	11,8*
Održivost životne sredine						
Produktivnost resursa	2,3	1,21*	0,86*	1,26*	/	0,67*
Emisija suspendovanih čestica PM2.5 u industriji	0,07	/	/	/	/	0,79
Razvoj tehnologija vezanih za životnu sredinu	12,92	28,63	37,27	18,99	9,38	12,09

Napomena: * – procenjena vrednost.

Izvor: Kalkulacija autora prema European Commission: European Innovation European Scoreboard 2023 Innovation, Country profile

ZAKLJUČAK

Detaljnou analizom inovacionih performansi zemalja Zapadnog Balkana, primenom kompozitnog indeksa, generisani su podaci na osnovu kojih su izvedeni zaključci. Rezultati istraživanja pokazuju da se, među zemljama Zapadnog Balkana, Srbija ističe kao lider u mnogim oblastima inovacija. Srbija ostvaruje najvišu vrednost zbirnog indeksa inovacija i nadmašuje druge zemlje Zapadnog Balkana u sedam od dvanaest dimenzija,

posebno u oblastima obrazovanja, broja doktoranada, i investicija u inovacije. Pored toga, identifikovane razlike između zemalja Zapadnog Balkana su u pojedinim dimenzijama inovacija značajno izražene. Primera radi, dok Crna Gora i Srbija imaju veći broj naučnih publikacija u koautorstvu sa stranim autorima, Bosna i Hercegovina i Severna Makedonija zaostaju, ne samo u ovoj, nego i drugim kategorijama. Sa druge strane, Severna Makedonija prepoznata je po atraktivnosti istraživačkog sistema.

Rezultati istraživanja otkrivaju specifične izazove u oblasti razvoja inovacija svake od analiziranih zemalja. Shodno dobijenim rezultatima istraživanja, Srbija se suočava sa izazovima u oblasti održivosti životne sredine, Albanija zaostaje u digitalizaciji i finansijskoj podršci inovacijama, dok Bosna i Hercegovina ima značajne izazove u oblasti intelektualne imovine i ljudskih resursa. Takođe, razlike u ulaganjima u istraživanje i razvoj između zemalja su primetne. Srbija ima veća ulaganja od drugih zemalja, ali i dalje zaostaje u poređenju sa prosekom Evropske unije.

Na ovaj način generisani rezultati istraživanja pružaju uvid u inovacione kapacitete svake zemlje na Zapadnom Balkanu. Identifikacija jakih i slabih tačaka može poslužiti kao osnova za razvoj nacionalnih strategija i politika usmerenih na unapređenje inovacija i jačanje konkurentnosti ovih zemalja.

Zahvalnica: Rad je deo istraživanja podržanog od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija (br. 451-03-47/2023-01/200005).

LITERATURA

- [1] Becheikh, N., Landry, R., and Amara, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: a systematic review of the literature from 1993-2003. *Technovation*, 26, 644-664.
- [2] Beraha, I., and Đuričin, S. (2020). Survey on women's innovative entrepreneurship in Serbia. *Ekonomika*, 66 (1), 93-104
- [3] Beraha, I., and Đuričin, S. (2022). Perspektiva razvoja inovacionog sistema Republike Srbije. Institut ekonomskih nauka, 0-195
- [4] Dilek, Murat, D. (2020). The measurement of innovation performance in OECD countries. *Journal of Management and Economics Research*, 18, 209-226.

- [5] Đuričin S., and Beraha I. (2021). Identifying medium-sized agricultural enterprises with the greatest potential for innovation development. *Economics of agriculture*, 68(1), 213-227
- [6] European Commission (2010). A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Dostupno na:
<https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>
- [7] European Commission (2023). European Innovation Scoreboard 2023 –Methodology Report. Dostupno na:
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2023-07/ec_rtd_eis-2023-methodology-report.pdf
- [8] European Commission: European Innovation European Scoreboard 2023 Innovation, Country profile. Dostupno na: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
- [9] Greenhalgh, C., and Rogers, M. (2010). *Innovation, intellectual property, and economic growth*. Oxford: Princeton University Press.
- [10] Kaynak, S., Altuntas, S., and Dereli, T. (2017). Comparing the innovation performance of EU candidate countries: an entropy-based TOPSIS approach. *Economic Research*, 30(1), 31-54.
- [11] Stojanovska, S., and Madzova, V. (2018). Differences in efficiency of innovation performance among EU candidate countries and EU 28 countries. *ILIRIA International Review*, 8(1).
- [12] Vasilić, N., Semenčenko, D., and Popović-Pantić, S. (2020). Evaluating ICT usage in enterprises in Europe: Topsis approach. *Economic Themes*, 58(4), 529-544.

RETHINKING PROGRESS: INTEGRATING INNOVATION POLICY FOR SUSTAINABLE FUTURES

Lazar Živković¹

Dijana Štrbac²

Abstract: *In the context of the pressing challenges posed by global issues such as climate change, resource depletion, and social inequality, there is a growing recognition of the need for innovative approaches within policy frameworks. The paper explores the intersection of innovation policy and sustainable development, aiming to uncover new avenues for fostering socio-economic and environmental sustainability. By examining the case of the Czech Republic, this study provides a nuanced understanding of how the country strategically shifted from smart specialisation strategies (S3) to a more advanced mission-oriented approach (S4). The introduction of missions within the S3 serves as a relevant example that illustrates the Czech Republic's commitment to addressing current challenges and aligning with global goals such as the European Green Deal and the UN Sustainable Development Goals.*

Key words: *innovation policy, STI policy, transformative innovation policy, sustainable development, sustainable development goals (SDGs), smart specialisation strategy (S3).*

INTRODUCTION

The general discussion about the potential impact of scientific research on economic and social development intensified after the end of the Second World War. At this crucial point in history, innovation policy emerged, aimed at harnessing the benefits of scientific and technological progress and channelling them towards economic growth and

¹ Dr Lazar Živković, naučni saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, lazar.zivkovic@ien.bg.ac.rs

² Dr Dijana Štrbac, naučni saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, dijana.strbac@ien.bg.ac.rs

general progress (Lundvall & Borrás, 2005). Later, unsuccessful market-oriented reforms, an insufficient contribution of foreign direct investment to economic growth and the consequences of the 2008-2009 global economic crisis, which showed that the market alone does not lead to long-term economic growth, have influenced the increasing importance of science, technology and innovation policies to increase productivity and sustainable economic growth (Padilla-Perez & Gaudin, 2014). This situation has been linked by many economists and researchers to the lack of ability and capacity to capitalise on technological opportunities, bringing innovation policy to the fore as an important factor for economic growth and international competitiveness (Lundvall & Borrás, 2005).

The need to tackle complex social, environmental and economic challenges has become particularly acute in recent years. This has been triggered by major geopolitical changes, increased economic tensions, the COVID-19 pandemic, an ageing population, climate issues and rapid technological advances that are impacting the private sphere and changing the dynamics of work and communication. This requires a change in the approach to innovation policy, but also systematic research that incorporates human and societal aspects to enable a robust and effective response. Ongoing discussions and initiatives in the field of innovation policy aim to reorient research and innovation activities to meet these challenges at EU level and beyond.

Considering this background, our paper examines the evolution of innovation policy, from its origins to current challenges and evolving objectives. The following section provides an insightful exploration of the evolution of the concept of innovation policy, ranging from its origins to current developments. The next section looks at the central role of science, technology and innovation (STI) in achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). Finally, the third section illustrates the successful place-based innovation for sustainability from Smart specialisation strategy (S3) to Smart specialisation strategy for sustainability (S4) implemented in the Czech Republic, which is the best example of the shift towards sustainability in innovation strategies.

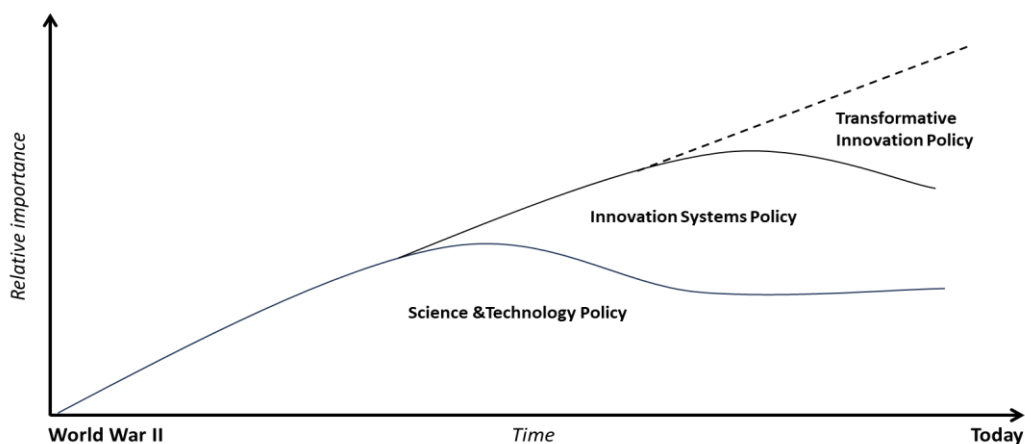
INNOVATION POLICY – CONCEPT AND EVOLUTION

In its essence, innovation policy aims to formulate and implement strategies that optimise the positive impact of research and innovation activities and foster an environment that is conducive to ground-breaking discoveries, technological breakthroughs, sustainable economic growth, and social well-being. However, the nature of the influence of innovation processes and systems has changed over time and gained different contexts. The consideration of innovation policy in a historical context has received increased attention in recent scholarly discourse, particularly due to the burgeoning discourse on the third frame of transformative innovation policy in recent years (Chataway et al., 2017; Diercks et al., 2019; Schot & Steinmueller, 2018; Fagerberg, 2018; Haddad et al., 2022). There is a general consensus in the research community that the development of innovation policy can be viewed through three paradigms: Science and technology policy, Innovation systems policy, and Transformative innovation policy (Diercks et al., 2019; Schot & Steinmueller, 2018). Each framework has its own focus and priorities.

This view of the development of innovation policy through paradigms has its roots in Kuhn's theory of paradigm shifts. According to Kuhn, a paradigm shift occurs when an established paradigm, defined as a comprehensive set of shared beliefs, values, techniques and more within a particular community, undergoes a significant change because it no longer effectively serves the exploration of a particular aspect of nature for which the paradigm previously provided guidance (Kuhn, 1962). Nevertheless, it is important to emphasise a difference from Kuhn's theory, in which implication typically suggests the obsolescence of the prior paradigm. Contrarily, in the context of the emerging paradigms of innovation policy, it is essential to note that the introduction of a new paradigm does not mean that its predecessor is obsolete. Rather, it signifies an improvement or progress that demonstrates that the previous paradigms are still relevant, even if the focus and objectives have shifted. This is particularly emphasised by recent developments and a new policy paradigm that is referred to as transformative innovation policy or transformative change. This emerging policy paradigm can be seen as an overlay, but not a complete replacement, for the previous two policy paradigms (Diercks et al., 2019) (see Fig. 1).

To compare and analyse different innovation policy paradigms, Diercks et al. (2019) have employed an analytical framework grounded in two central dimensions: 1) policy agenda and 2) understanding of the innovation process. They identify a dichotomy between an economic and a societal policy agenda. The distinction between an economic policy agenda and societal policy agenda lies in their objectives and scope. An economic policy agenda focuses primarily on economic competitiveness, growth and job creation and emphasises the positive impact of innovation. Conversely, a societal policy agenda encompasses both the positive and negative consequences of innovation and extends its objectives to national prestige, strategic priorities and societal challenges such as climate change or inequality. It spans various policy areas beyond the economy and includes areas such as the environment, energy, health and agriculture.

Figure. 1. Consecutive policy paradigms layered upon but not fully replacing each other



Source: Diercks et al. (2019)

Diercks et al. (2019) also emphasised distinction between a narrow and a broad interpretation of the innovation process. As advocated by Rothwell and Zegveld (1985), innovation is seen strictly as the commercialisation of technological change. In a broader understanding, as formulated by Van de Ven (1999), innovation is defined as a comprehensive process of developing and realising new ideas. These definitions differ considerably and reveal different assumptions about the nature of innovation. Understanding the innovation process can be approached from three angles:

1) identifying the actors actively involved, 2) recognising the contributing activities, and 3) recognising the different types of innovation, which include different approaches to learning and forms of knowledge.

A narrow understanding of innovation characterizes it as the "commercialization of scientific endeavours" primarily involving academia and industry. A broad understanding suggests the necessity of recognizing a diverse array of contributors, moving beyond the exclusive emphasis on the "triple helix" of universities, industry, and government (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000) and advocates for direct involvement with a broader spectrum of "social partners" (Steward, 2012).

First paradigm: Science and technology policy

The first paradigm of innovation policy emphasises the central role of science and technology as the engine of economic growth. It positions innovation as a central force driving economic progress, with scientific knowledge and technological achievements serving as catalysts for growth, job creation and the overall improvement of living standards. This paradigm prioritises investment in research and development as the most important tool for developing innovative products, services and processes that promote industrial growth and global competitiveness. It is assumed that innovation driven by scientific research contributes significantly to long-term growth and opens up numerous business opportunities (Schot, 2018).

The emergence of the first innovation policy paradigm can be traced back to the period after the Second World War, particularly in the United States. The Manhattan Project, which focused on the development of the US nuclear programme, underlined the value of scientific input to public policy. In 1944, President Roosevelt commissioned Vannevar Bush to write a report, "Science: The Endless Frontier," outlining the contribution of science to the military and the implications for future government funding of science. This document became a cornerstone of American science and technology policy and paved the way for increased investment in science. In the post-war period, substantial investments were made in research, leading to the establishment of the National Science Foundation in 1950, which was tasked with supporting basic scientific research.

The Bush Report is often associated with the emergence of the first paradigm of innovation policy, but also with the linear model of innovation, which assumes that the process of knowledge generation and application begins with basic, often government-funded research, and then leads through applied research and development to final production, diffusion and societal benefit. Even though this direct link was not clearly stated in the Bush Report and has subsequently become the subject of criticism and adjustment (Edgerton, 2004), it is important in the context of the prevailing science policy narrative. However, it has been criticised for not analysing societal challenges in depth, for its limited applicability in less developed countries and for being essentially based on a linear model of innovation. This criticism served as an incentive for the development of alternative approaches with the aim of overcoming the above-mentioned weaknesses.

Second paradigm: Innovation systems policy

The second paradigm “Innovation systems policy” abandons the exclusively science-led approach, while emphasising the importance of institutional linkages and entrepreneurship in strengthening the absorption capacities and application of knowledge, as well as the role of application and transdisciplinarity in the production of knowledge (Schot & Steinmueller, 2018). This paradigm recognises entrepreneurship as a key factor in promoting innovation and economic development (Schot & Steinmueller, 2018). It emphasises policies that support entrepreneurship, including the creation and growth of new businesses. Entrepreneurship is seen as a means of introducing new ideas, products and processes to the market, leading to more competition and innovation (Schot & Steinmueller, 2018).

Innovation systems policy emphasises the importance of the national innovation system and stresses that innovations arise from the cooperation of different actors within a broader national framework. It emphasises the influence of institutions, policies and networks on the outcomes of innovation. It corresponds to the interactive model of innovation or the national innovation system model, where knowledge is generated through the joint engagement of different actors at national, level (Freeman, 1995; Lundvall, 1992). This approach recognises the crucial role of interactive learning and the development of skills for effective knowledge acquisition.

The second paradigm focuses on improving the absorptive capacity of both the business sector and institutions to utilise and apply the knowledge generated by innovation more efficiently. As Cohen and Levinthal (1990) explain, absorptive capacity measures an organisation's ability to assimilate and use new information and resources. It refers to an organisation's ability to identify, adapt, transform and effectively use external knowledge, research and best practise. Essentially, it measures the speed with which an organisation can adopt and apply knowledge, be it scientific, technological or from other sources outside its boundaries.

Innovation systems policy emphasises the need for better cooperation and coordination between the various actors within the national innovation system. The aim is to avoid system failures and improve innovation outcomes. This model particularly emphasises the role of the responsible ministries in dealing with system failures and in creating more effective cooperation mechanisms. Innovation systems policy recognises the context-specific nature of innovation systems and acknowledges that these systems vary across regions and countries. It emphasises the importance of understanding and exploiting the characteristics and strengths of each innovation system, considering local conditions and needs. While the concept of National Innovation Systems (NIS) is mainly applied in industrialised countries, its implementation in developing countries requires specific adaptations. For example, the focus should be placed more on capacities than on resources, knowledge should be recognised as a key driver of economic development and the supporting role of institutions and organisations in promoting innovation should be emphasised more strongly (Carayannis et al., 2012).

Third paradigm: Transformative innovation policy

The third innovation policy paradigm, also referred to as transformative innovation policy, has arisen to confront social and environmental challenges at a more fundamental level. It has been prompted by global challenges and emerging priorities in recent times. It has emerged in response to the limitations of previous framings in addressing sustainability, poverty and unequal income distribution. It calls for a thorough examination of the role of science, technology and innovation in achieving social and environmental goals and argues for transformative changes in socio-technical systems to achieve these goals. As outlined by Schot and Steinmueller (2018), four

processes have contributed to the emergence of the third paradigm of innovation policy:

- **The SDGs:** The origin of the third innovation policy paradigm can be linked to the introduction of the United Nations SDGs in 2015. These goals encompass endeavours to eradicate poverty, reduce inequality, promote sustainable consumption and production, and address climate change, among other objectives. The SDGs signify a broader acknowledgment of the need for transformative change to achieve sustainable and inclusive societies.
- **Emphasis on addressing social needs:** Transformative innovation policy represents a change of approach that shifts the focus of science and technology policy towards meeting social needs. This represents a departure from previous paradigms, which primarily emphasised economic growth and technological progress. The aim is to address social and environmental challenges at a deeper level by questioning existing assumptions and values. It also recognises that innovation should be guided by social and environmental goals and actively contribute to systemic change within socio-technical systems.
- **Experimentation and learning:** The third paradigm emphasises the importance of experimentation, social learning, public discourse and negotiation within the innovation process. It advocates inclusive and participatory approaches that allow for different perspectives, divergent opinions and conflicting worldviews. This paradigm recognises that achieving transformative change requires continuous reflection, adaptation and exploration of alternative pathways.
- **Engagement in science and technology policy:** The third paradigm goes beyond traditional science and technology policy and requires active participation in science and technology policy. This engagement aims to challenge existing systems and values and drive systemic change in socio-technical systems. It involves the creation of spaces for deliberation, public discourse and negotiation involving a range of stakeholders, including policy makers, industry, civil society groups and users.

THE CONTRIBUTION OF STI TO THE ATTAINMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS.

The 2030 Agenda for Sustainable Development was adopted by the United Nations in 2015 with the aim to serve as a comprehensive action plan for the well-being of people, the planet and prosperity. At the core of the agenda are 17 SDGs and 169 targets that follow on from the previous eight Millennium Development Goals and focus on all three dimensions of sustainable development: economic, social and environmental (United Nations, 2015). The concept of this “triple bottom line” was introduced by John Elkington in the mid-1990s and it expands the traditional focus on financial outcomes by including social and environmental dimensions. It also introduces the need to develop partnerships among businesses and other stakeholders to achieve sustainable development (Mariani, et al., 2022).

In the context of the UN 2030 Agenda, innovation is recognised as a crucial driver for achieving sustainable development. Although technological innovation is an important aspect, the agenda emphasises a broader understanding of innovation that encompasses social, economic, and environmental dimensions. The innovation is explicitly included in in SDG 9, which emphasises the need for building resilient infrastructure, promoting inclusive and sustainable industrialisation and stimulating innovation. Moreover, innovation is mentioned in other targets of the Agenda 2030 such as:

“8.2 Achieve higher levels of economic productivity through diversification, technological upgrading and innovation, including through a focus on high-value added and labour-intensive sectors.

8.3 Promote development-oriented policies that support productive activities, decent job creation, entrepreneurship, creativity and innovation, and encourage the formalization and growth of micro-, small- and medium-sized enterprises, including through access to financial services.

9.5 Enhance scientific research, upgrade the technological capabilities of industrial sectors in all countries, in particular developing countries, including, by 2030, encouraging

innovation and substantially increasing the number of research and development workers per 1 million people and public and private research and development spending.

9.b Support domestic technology development, research and innovation in developing countries, including by ensuring a conducive policy environment for, inter alia, industrial diversification and value addition to commodities.

17.8 Fully operationalize the technology bank and science, technology and innovation capacity-building mechanism for least developed countries by 2017 and enhance the use of enabling technology, in particular information and communications technology” (United Nations, 2015).

An integral part of the 2030 Agenda is the Addis Ababa Action Agenda (AAAA) which provides a roadmap for mobilising resources and fostering partnerships to support the implementation of sustainable development initiatives worldwide. The AAAA underlines that the generation, advancement, and widespread adoption of innovations, technologies, and expertise, encompassing the exchange of technology under agreed-upon terms, play a substantial role in propelling both economic expansion and the pursuit of sustainable development. It puts emphasis on the following activities related to science, technology and innovation (STI):

- Formulating policies that encourage creation of new technologies, stimulate research, and support innovation in developing nations.
- Promoting knowledge-sharing and fostering cooperation and partnerships among stakeholders, such as governments, businesses, academia, and civil society.
- Integrating STI strategies into national plans of sustainable development to enhance knowledge transfer and cooperation.
- Acknowledging the crucial role of public funding and policies in supporting R&D.
- Advocating for open access to research in publicly funded projects where applicable.
- Establishing innovation funds as needed, through open and competitive processes, to support innovative enterprises, especially during the phase of R&D.

- Providing support for the R&D of vaccines and medicines, together with preventive measures and treatments, particularly those affecting developing countries disproportionately.
- Increasing investment in STEM education, while enhancing technical, vocational, and tertiary education and training, with a focus on ensuring equal access for women (UN General Assembly, 2015).

STI encompasses three interconnected yet distinct domains: 1) science as systematic exploration of knowledge, focusing on understanding the natural and social systems; 2) technology which implies applying knowledge for specific purposes and 3) innovation which entails introducing novel approaches to producing, services, leveraging new technology, business models, or methods of economic and social organizations. Science, technology and innovation play a crucial role in achieving sustainable development on a national and global level. However, it is very challenging to embrace and reconsider fresh approaches to STI policy that consider the specific challenges associated with achieving the SDGs.

Incorporating the SDGs as guiding principles of STI activities introduces a sense of directionality into the conventional approach of STI policymaking. Developing STI policies aligned with the SDGs involves clearly articulating the existing national and regional policy frameworks. Moreover, it might require adaptation of the legal framework and organisational structure of institutions involved in STI activities. Since the SDGs are a global challenge, there is a need to complement national with international perspectives on cooperation (UNIDO and United Nations Inter-Agency Task Team on STI for the SDGs, 2022).

According to Sachs et al. (2019), there are six transformations which contribute to the achievement of SDGs: 1) education, gender and inequality; 2) health, well-being and demography; 3) energy decarbonisation and sustainable industry; 4) sustainable food, land, water and oceans; 5) sustainable cities and communities; and 6) digital revolution for sustainable development. Each of these pathways represent an area for public policy intervention and investments.

A group of authors has proposed the following strategies to harness the potential of STI policies in realizing the SDGs: 1) Setting up a Technology Facilitation Mechanism (TFM)

that includes a technology bank to implement the 2030 Agenda; 2) Embracing novel models to encourage innovations for global public goods and improve their accessibility; 3) Embedding STI cooperation into approaches aimed at achieving the SDGs (Chaturvedi, Rahman & Srinivas, 2019). To contribute to sustainable development, STI policies should include strategies that create an environment stimulating for technological advancements, scientific research, and innovative solutions to address global challenges. This means policy alignment, capacity building, increasing expenditure on R&D, open innovation models and more.

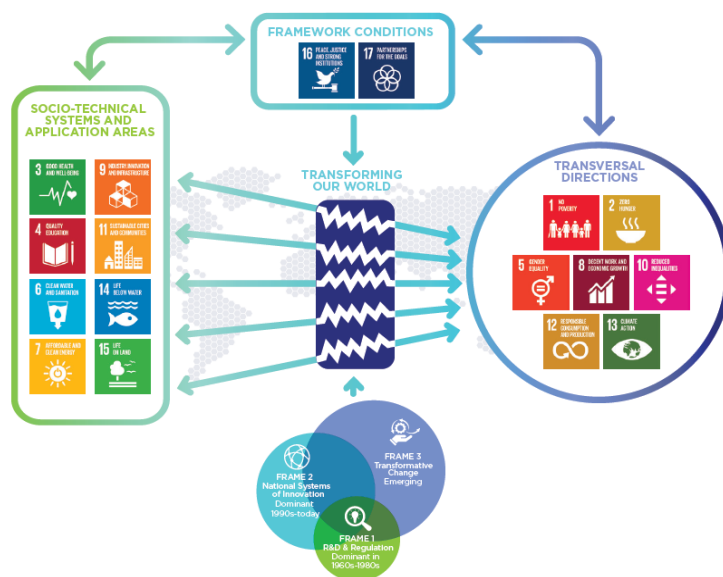
German Council for Sustainable Development emphasise the need of realigning of the innovation policy along the lines of the SDGs. This includes introducing the holistic understanding of innovation and increasing responsibility of all stakeholders involved (German Council for Sustainable Development, 2022). A profound and all-encompassing comprehension of innovation, firmly rooted in sustainability, is imperative for navigating the complex challenges of our time. This demands a multifaceted approach, encompassing technological advancements, social transformations, institutional reforms, and cultural shifts. To embark on this transformative journey, a clear and well-defined division of responsibility among various stakeholders is indispensable. Government bodies, businesses, research institutions, and the broader societal fabric must collaboratively shoulder the burden of responsibility. A proactive and dynamic stance, characterized by a genuine willingness to embrace change, is paramount in this endeavour. Openness to innovation, both in terms of ideas and methodologies, becomes a cornerstone for fostering creativity and discovering unconventional solutions.

From the perspective of a transformative innovation policy, the SDGs are not isolated targets or missions but interconnected elements that can be addressed through transformative processes. Rather than treating each goal separately, the idea is to focus on overarching transformation processes that can contribute to achieving multiple SDGs simultaneously (Schot et al., 2018). Considering a transformative perspective on STI policy, we can identify three categories of sustainable development goals:

- SDGs encompassing specific sociotechnical systems or broader application areas. For instance, health (SDG 3), education (SDG 4), clean water and sanitation (SDG 6).

- SDGs highlighting “transversal directions” or directionality. For example, 1 (No poverty), 2 (Zero hunger), 5 (Gender Equality), 8 (Decent work and economic growth), 10 (Reduced inequalities).
- SDGs concentrating on structural transformation within the framework conditions necessary for achieving overall transformation. This involves altering governance arrangements among the state, the market, civil society, and science. The last two SDGs, namely SDG 16 (Peace, Justice, and Strong Institutions) and SDG 17 (Partnerships for the SDGs), articulate this aspect (Figure 2).

Figure 2. Three types of SDGs and three frames of innovation



Source: Schot, Boni, Ramirez & Steward, 2018.

The SDGs present a distinctive chance for a profound shift in systems, merging both social and technical innovation. Merely refining existing systems won't suffice for achieving sustainability; it's imperative to recognize the intricate interplay and compromises among diverse goals. Viewing the SDGs not as a mere checklist but as a holistic comprehension of well-being encompassing economic, social, and ecological facets is crucial. In essence, tackling the SDGs necessitates a departure from a centralized approach, urging policies to redirect their attention towards the

fundamental transformation processes. If these processes unfold as intended, they inherently contribute to the realization of the SDGs.

DEVELOPMENT OF MISSION-ORIENTED RIS₃ PRIORITIES WITHIN STI ROADMAPS FOR SDGS: THE CASE OF THE CZECH REPUBLIC

In the past decade, most European regions have adopted S₃, directing European Structural Funds towards innovation and development. At the same time, in 2019, the European Commission prioritised sustainability in its long-term agenda through the European Green Deal and aims to achieve climate neutrality in the EU by 2050. Future policy initiatives are aligned with the UN SDGs and reflect an innovation-driven agenda for systemic solutions and job creation in the midst of the green and digital transitions. The current challenge for the EU is the effective implementation of this agenda (McCann & Soete, 2020).

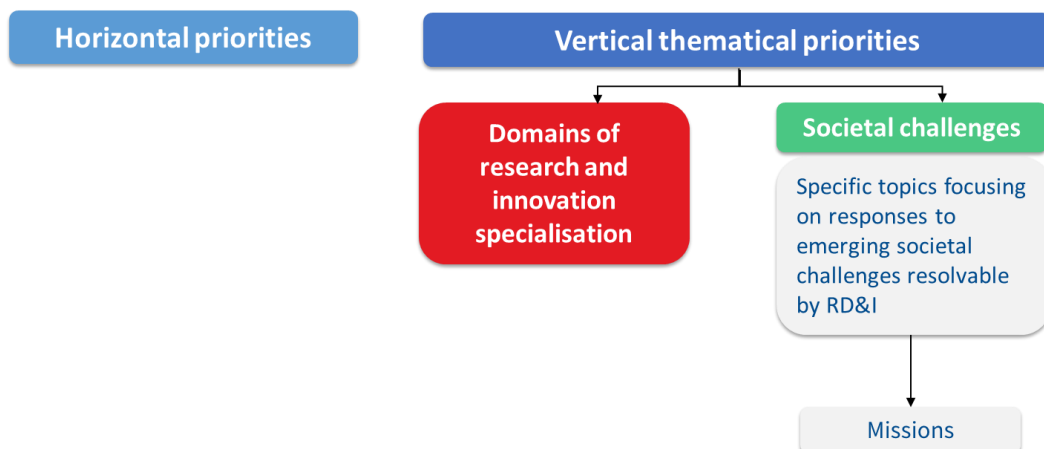
Shifting from the current policy model of S₃ to a more advanced approach for sustainable and inclusive growth, referred to as S₄, would fundamentally alter the foundation of regional development strategies in Europe. To achieve this change, the relationship between setting policy priorities and developing responses to societal challenges needs to be consciously reorganised (McCann & Soete, 2020). The newly designed S₄ agenda for smart specialisation aims to structure incentives for innovation and business at local and sub-national levels. This strategic direction is essential to incentivise not only the private sector, but also civil society and the public sector to participate in the Green Deal. In addition, the S₄ Smart Specialisation framework, integrated into the context and focus of Cohesion Policy, is suited to drive progress towards achieving the objectives of the European Green Deal on different fronts and at all levels of local decision-making and institutional frameworks (McCann & Soete, 2020).

Aligned with the evolving EU research and innovation policy, the Czech Republic stands out as one of the most successful European countries in the transition from the S₃ to the S₄ approach. The recently adopted Czech RIS₃ strategy is evidence of this transition, as it includes the introduction of RIS₃ missions. These missions represent prioritised areas aimed at addressing societal challenges and are closely aligned with the principles of "mission-oriented innovation policy". This strategic development underlines the Czech

Republic's commitment to contribute effectively to the broader goals of sustainable and inclusive growth within the framework of the European Green Deal and the UN SDGs.

The missions within the Czech RIS3 Strategy are aligned with thematic priorities and positioned identically to domains of specialization (Figure 3). This represents a new addition to the implementation of the S3 in the Czech Republic. The missions serve as a means of effectively addressing societal challenges and play a crucial role in fulfilling commitments such as the SDGs, which the Czech Republic has taken on through its association with the UN. These missions respond to current megatrends and societal challenges that must be recognised and proactively addressed by every nation.

Figure 3. Czech National RIS3 Strategy priorities



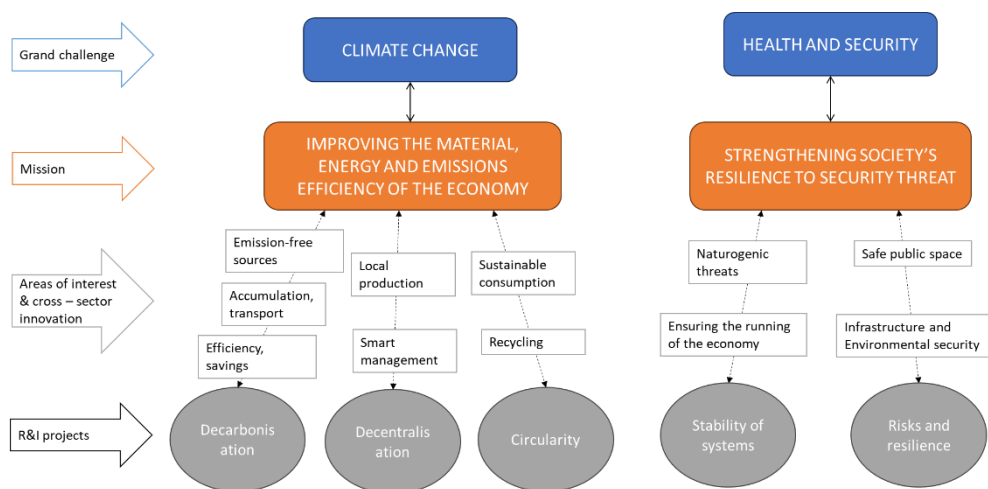
Source: authors based on: <https://www.ris3.cz/en/priorities/missions-and-societal-challenges>

The first two RIS3 missions that have been introduced within this process are the following: 1) Improving the material, energy and emissions efficiency of the economy and 2) Strengthening society's resilience to security threats. The selection of the mission "Improving the material, energy and emissions efficiency of the economy" is in line with the prevailing trends in the use of energy and raw material resources. The aim of the actions in this mission is to actively contribute to steering the Czech economy towards the rational production and utilisation of raw materials and energy resources through science, technology and innovation. The focus is on optimising production processes

and reducing dependence on external sources of raw materials. The mission "Strengthening society's resilience to security threats" aims to identify possible solutions for adaptive responses to societal changes. In particular, it is about anticipating unforeseen events and gaining the ability to prevent them. After such events, the mission focuses on mitigating the consequences and restoring a better quality of conditions (Figure 4).

The implementation of STI Roadmaps by the Czech government, as part of the transition from S3 to S4 and the introduction of missions followed a systematic approach. The process begun with the definition of clear objectives and scope, focusing on selected SDGs that optimally overlap with national RIS3 priorities and the European Green Deal agenda, thus establishing crucial links to funding sources. A comprehensive assessment of the current situation was then undertaken by bringing together the results of the available analyses and matching them with needs and opportunities. This formed the background for proposing missions within the framework of RIS3.

Figure 4. National RIS3 missions in the Czech Republic



Source: authors based on: <https://www.ris3.cz/en/priorities/missions-and-societal-challenges>

The development phase included the formulation of a vision, goals and objectives, in particular the definition of missions within RIS3, each with the corresponding objectives

and indicators. These missions are strategically identified as areas in which the Czech Republic has significant potential and which require transformative change. To ensure the effectiveness of the entire process, a robust monitoring and evaluation system has been introduced, focusing on the ongoing assessment and updating of the plan. This comprehensive approach represents a deliberate and well-structured methodology to guide the Czech Republic's strategic transformation towards S4, with a focus on sustainability, innovation and societal development.

CONCLUSION

Innovation policy represents a dynamic and adaptive force that seeks to harness the transformative power of innovation for the benefit of individuals, businesses and the broader community. Over time, innovation policy has transitioned from a narrow focus on industrial competitiveness to a broader and more inclusive framework that recognizes the transformative power of innovation across diverse sectors.

The innovation policy interventions can play a crucial role in opening new avenues towards sustainable development. These interventions encompass adaptive regulatory frameworks, incentive structures for green technologies, and collaborative platforms for knowledge sharing and capacity building. The synergy between STI and the SDGs is not merely theoretical; it is a tangible and evolving partnership that demands collaboration across borders, disciplines, and sectors.

The successful implementation of the shift from S3 to a more advanced and mission-oriented approach in the Czech Republic has been shown as a remarkable achievement. This strategic development, characterised by the integration of missions into S3 strategies, has demonstrated the country's commitment to promoting sustainable and inclusive growth. The introduction of two missions has created a focussed and dynamic framework that aligns with the European Green Deal and the national RIS3 priorities. Through this strategic shift, the Czech Republic has positioned itself at the forefront of innovation-led policies that prioritise not only economic development, but also societal resilience and the achievement of the SDGs. This successful example serves as a valuable reference for other regions and countries seeking to improve their innovation policies in line with the new EU Innovation policy and the current global challenges and goals.

The implications of this research extend to policymakers, practitioners, and scholars involved in shaping strategies for sustainable development. By illuminating innovative policy pathways, this study contributes to the ongoing discourse on how nations can align their innovation policies with the broader objectives of sustainability. Ultimately, our research advocates for a transformative approach to innovation policy, one that not only addresses immediate challenges but also propels societies toward a resilient and equitable future.

Acknowledgments: The research presented in this paper was funded by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia under contract number 451-03-47/2023-01/200005.

REFERENCES

- [1] Carayannis, E., Varblane, U., & Roolah, T. (2012). *Innovation Systems in Small Catching-Up Economies*, London: Springer New York Dordrecht Heidelberg.
- [2] Chataway, J., Daniels, C., Kanger, L., Ramirez, M., Schot, J. & Steinmueller, Ed. (2017). *Developing and enacting Transformative Innovation Policy: A Comparative Study*. Science Policy Research Unit, School of Business, Management and Economics, University of Sussex
- [3] Chaturvedi, S., Rahman, M. & Srinivas, K. R. (2019). Leveraging Science, Technology and Innovation for Implementing the 2030 Agenda, G20, Japan. Retrieved from: https://www.jica.go.jp/Resource/jica-ri/publication/booksandreports/l75nbg000017waxu-att/TF1_web_0603_0012.pdf
- [4] Cohen, W.M. & Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), pp. 128-152.
- [5] Diercks, G., Larsen, H. & Steward, F. (2019). Transformative innovation policy: Addressing variety in an emerging policy paradigm. *Research Policy*, 48, pp. 880–894
- [6] Edgerton, D. (2004). The linear model did not exist. In K. Grandin, N. Worms, & S. Widmalm (Eds.), *The science-industry nexus: History, policy, implications*. Science History Publications, pp. 31–57.
- [7] Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and “Mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy* 29 (2), pp. 109-123

- [8] Fagerberg, J. (2018). Mobilizing innovation for sustainability transitions: A comment on transformative innovation policy. *Research Policy*, 47, pp. 1568–1576
- [9] Freeman, C. (1995). The ‘National System of Innovation’ in historical perspective, *Cambridge Journal of Economics*, 19, 5-24.
- [10] German Council for Sustainable Development (2022). Innovation Policy for Sustainable Development. Statement by the German Council for Sustainable Development.
- [11] Haddad, C., Nakic, V., Bergek, A. & Hellsmark, H. (2022). Transformative innovation policy: A systematic review. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 43, pp. 14–40
- [12] Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press: Chicago.
- [13] Lundvall, B.A., Borrás, S., 2005. Science, technology, and innovation policy. In: Fagerberg, J., et al. (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, New York, pp. 599–631.
- [14] Lundvall, B-A. (1992). *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter
- [15] Mariani, L., Trivellato, B., Martini, M. & Marafioti, E. (2022). Achieving Sustainable Development Goals Through Collaborative Innovation: Evidence from Four European Initiatives. *Journal of Business Ethics*, 180, 1075–1095.
- [16] Mccann, P. & Soete, L. (2020). *Place-based innovation for sustainability*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020.
- [17] Padilla-Perez, R & Gaudin, Y. (2014). Science, technology and innovation policies in small and developing economies: The case of Central America, *Research Policy* 43, 749–759
- [18] Rothwell, R. & Zegveld, W. (1985). *Reindustrialization and Technology*. M.E. Sharpe, Armonk, NY.
- [19] Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., & Rockström, J. (2019). Six transformations to achieve the sustainable development goals. *Nature Sustainability*, 2(9), 805-814.
- [20] Schot, J. & Steinmueller, E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47, pp. 1554–1567
- [21] Schot, J., Boni, A., Ramirez, M. & Steward, F. (2018). Addressing the Sustainable Development Goals through Transformative Innovation Policy. TIPC Research Brief 2018-01.

Retrieved from: https://tipconsortium.net/wp-content/uploads/2018/06/4198_TIPC_research_brief_web-FINAL.pdf

- [22] Steward, F. (2012). Transformative innovation policy to meet the challenge of climate change: sociotechnical networks aligned with consumption and end-use as new transition arenas for a low-carbon society or green economy. *Technology Analysis and Strategic Management*, 24 (4), pp. 331–343.
- [23] UN General Assembly (2015). Addis Ababa Action Agenda of the Third International Conference on Financing for Development (Addis Ababa Action Agenda), Final text of the outcome document adopted at the Third International Conference on Financing for Development. Retrieved from: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2051AAAA_Outcome.pdf
- [24] United Nations (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Retrieved from: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- [25] United Nations Industrial Development Organization and United Nations Inter-Agency Task Team on Science, Technology and Innovation for the SDGs, (2022). Science, Technology and Innovation for Achieving the SDGs: Guidelines for Policy Formulation. Vienna.
- [26] Van de Ven, A.H. (1999). *The Innovation Journey*. Oxford University Press, Oxford.

OTVORENE INOVACIJE U FUNKCIJI ODRŽIVOSTI ŽIVOTNE SREDINE I ZELENE TRANZICIJE - MOGUĆNOSTI ZA PRIMENU

Danijela Stojanović¹

Nenad Stanisavljević²

Apstrakt: *Ugrožavanje životne sredine, zagađenje vazduha, emisija gasova sa efektom staklene bašte i klimatske promene samo su neki od ekoloških problema prouzrokovani ljudskim ponašanjem, sa kojima se čitav svet poslednjih decenija susreće kao najvećim globalnim ekološkim izazovima. Istovremeno, razvoj Internet inteligentnih uređaja i digitalizacija kao dinamični procesi koji proteklih decenija intenzivno napreduju, omogućili su da se primenom otvorenih inovacija zasnovanih na crowdsourcingu mogu uspešno rešavati problemi u različitim oblastima delovanja i izvan tradicionalnih i klasičnih okvira inovacija. Osnovno istraživačko pitanje koje autori postavljaju u ovom radu je da li se primenom otvorenih inovacija zasnovanih na Internet inteligentnim uređajima i digitalnom razvoju, može doprineti zaštiti životne sredine i zelenoj tranziciji. U radu se analiziraju istraživanja i primena otvorenih inovacija u širokom spektru privrednih i društvenih oblasti, kojima se unapređuje visokokvalitetni zeleni razvoj. Cilj rada je da se na osnovu analize utvrdi može li se primenom otvorenih inovacija zasnovanih na Internet inteligentnim uređajima i digitalizaciji doprineti održivom razvoju životne sredine i zelenoj tranziciji. Na osnovu primera pozitivnog uticaja otvorenih inovacija na zelenu tranziciju, autori istražuju i definišu oblasti i načine na koje one mogu da doprinesu razvoju održivosti životne sredine, kao i moguće probleme i ograničenja u toj interakciji. Autori definišu i pravce budućih aktivnosti i razvoja otvorenih inovacija u funkciji bržeg razvoja i primene zelene tranzicije. Zaključak istraživanja je da se primenom otvorenih inovacija zasnovanih na digitalnom razvoju u različitim oblastima može doprineti zelenoj tranziciji i da*

¹ Dr Danijela Stojanović, naučna saradnica, Institut ekonomskih nauka, Beograd, danijela.stojanovic@ien.bg.ac.rs

² Nenad Stanisavljević, Infrastruktura železnice Srbije, Beograd, nenad.stanisavljevic@srbrail.rs

interakcija otvorenih inovacija i zelene tranzicije omogućava razvoj održivosti životne sredine na globalnom nivou.

Ključne reči: otvorene inovacije, održivi razvoj, životna sredina, zelena tranzicija, zelene inovacije, železnica, crowdsourcing

UVOD

Problemi životne sredine prouzrokovani ljudskim ponašanjem postali su sve ozbiljniji poslednjih decenija, što je dovelo do toga da globalno zeleno upravljanje postane važan istraživački program.

Zbog toga su Ujedinjene nacije definisale održivi razvoj kao globalno pitanje od prioritarnog značaja za sve zemlje do 2030. godine. Prema ovom konceptu, razvoju se mora pristupiti kroz uvažavanje međusobne povezanosti privrede, društva i životne sredine. U skladu sa tim, u dokumentu UN „Agenda održivog razvoja do 2030. godine”, koja je usvojena 2015. godine, utvrđeno je sedamnaest osnovnih ciljeva koje je potrebno ostvariti [46].

Prema podacima Evropske komisije, od 1970. do 2017. godine utrostručila se globalna eksploatacija materijala, kao što su biomase, fosilna goriva, metali i minerali i ona nastavlja da raste, što predstavlja veliki globalni rizik. Procena je da će se u narednih četrdeset godina globalna potrošnja materijala udvostručiti, a da će se godišnja proizvodnja otpada do 2050. godine povećati čak za 70 %. Upravo ekstrakcija i prerada resursa odgovorni su za 50 % emisija gasova staklene bašte i više od 90 % gubitka biološke raznolikosti i nestašice vode dolazi od ekstrakcije resursa i obrade materijala, goriva i hrane. Proizvodnja i upotreba energije u svim privrednim sektorima čine više od 75 % emisija gasova staklene bašte u Evropskoj Uniji [47].

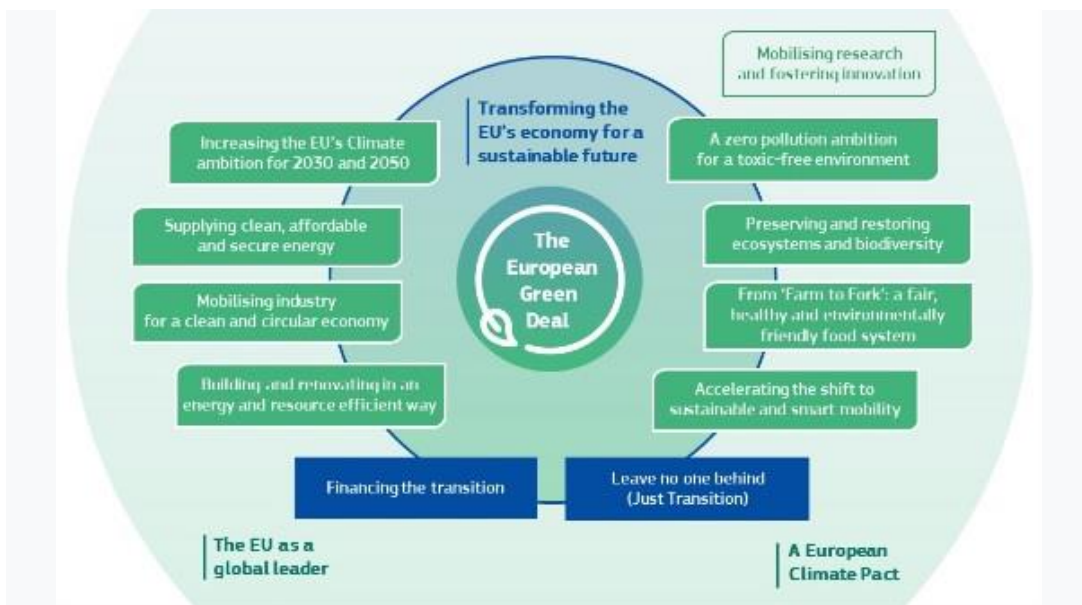
Kako bi odgovorila na ovakve globalne ekološke izazove sutrašnjice, Evropska Unija je donela Evropski zeleni dogovor, kao strategiju održivog razvoja EU za 21. vek. Reč je o paketu političkih inicijativa, koji ima za cilj da postavi Evropsku Uniju na put zelene tranzicije. Glavni ciljevi koje Evropski zeleni dogovor definiše tiču se emisije gasova sa efektom staklene bašte. Evropska Unija imala je za cilj da emisiju ovih gasova do 2030. godine smanji za 40 %. Međutim, sve ozbiljniji globalni problem životne sredine uticao je

da Evropska Unija pooštri svoje ciljeve, pa je predviđeno da se do 2030. godine emisija gasova sa efektom staklene bašte smanji za 50 – 55 % u odnosu na 1990. godinu, da najmanje 32 % potrošene energije bude iz obnovljivih izvora (2018. godine iznosilo 18 %) uz povećanje energetske efikasnosti za 11,7 %.

U takvoj situaciji, kao društvo, ali i kao pojedinci, svi su odgovorni za ekološko stanje i opstanak planete.

Konačni cilj Evropskog zelenog dogovora je da Evropska Unija do 2050. godine postane klimatski neutralna. Da bi se olakšala realizacija ovog plana, Evropska Komisija je predvidela finansijski deo Evropskog zelenog dogovora, koji je vredan milijardu evra.

Grafikon 1: Evropski zeleni dogovor



Izvor: European Commission (2019). Communication from the Commission to the European parliament, the European council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal.

Evropski zeleni dogovor i zelena tranzicija na taj način postaju jedan od šest prioriteta Evropske Unije. Novo programsko razdoblje Evropske Unije karakteriše i drugi prioritet – digitalna transformacija.

OTVORENE INOVACIJE

Do pre svega dvadesetak godina, inovativne aktivnosti u kompanijama realizovale su se isključivo u granicama tih kompanija. To znači da su te kompanije inovativne i razvojne projekte realizovale isključivo u kontrolisanim uslovima, sa sopstvenim unutrašnjim resursima i znanjima i bez konkurentnosti.

Međutim, razvoj savremenih tehnologija, posebno internet inteligentnih uređaja, mogućnosti za priliv kapitala, povećan broj eksperata u različitim oblastima društvenog života, kao i sve veći broj mogućnosti da se do kvalitetnih i inovativnih rešenja dođe i izvan granica kompanije, usloveli su da dotadašnji tradicionalni i zatvoreni inovativni procesi više ne daju očekivane rezultate [9] [25].

U takvim uslovima tradicionalni model zatvorene inovacije bio je suočen sa sve kraćim vekom trajanja novih proizvoda i rastućim troškovima tehnološkog razvoja, zbog čega je njegova efikasnost bila u konstantnom padu [10].

Razvoj internet inteligentnih uređaja (*Internet of Things*) omogućio je široj zajednici da definiše probleme i nudi rešenja u mnogim oblastima društvenog delovanja, stvarajući uslove da se rešenja za pojedina pitanja traže i izvan okvira klasičnih i tradicionalnih okvira inovacija [1].

Zbog toga je uveden koncept otvorenih inovacija, koji je kompanijama omogućio da koriste znanja iz neposrednog i najšireg društvenog okruženja, iz drugih kompanija, istraživačkih organizacija, obrazovnih ustanova, lokalnih samouprava, pa čak i neposredno od samih građana [28] [29] [42].

Termin „otvorene inovacije“ prvi put je upotrebio Chesbrough 2003. godine, u radu: “Otvorena inovacija: Novi imperitive za stvaranje i profitiranje od tehnologije” [3]. Prema ovom autoru, otvorene inovacije predstavljaju korišćenje znanja iz preduzeća i njegovog okruženja, kako bi se eksternim znanjem ubrzali interni inovacioni procesi i

povećalo tržište za eksterno plasiranje postojećih internih inovacija [4]. Reč je hronološki o šestom modelu upravljanja inovacijama koji je počeo 2000. godine i još traje, a karakteriše ga kombinacija ideja iz internog i eksternog okruženja, sa ciljem unapređenja razvoja novih tehnologija [38].

Evropska komisija je promovisala pristup Otvorene inovacije 2.0, sa ciljem sinergije i integracije inovacionih procesa, koji je bio zasnovan na saradnji, inovacionim ekosistemima i zajedničkom kreiranju vrednosti [8] [19].

Razvoj informacionih tehnologija i pojava paradigme “Industrija 4.0” stvorili su uslove da inovacioni procesi danas predstavljaju integraciju znanja iz oblasti poslovanja, obrazovanja, javne i državne uprave, nevladinog sektora, kao i samih pojedinaca [30] [31].

U stručnoj literature, ali i u praksi, koncept otvorenih inovacija zasnovan je na *crowdsourcing* pristupu, u kome “masa pojedinaca” (*crowd*) predstavlja izvor znanja, koji dovodi do bržih, inovativnijih i kvalitetnijih rešenja [12].

Najčešće se *crowdsourcing* koristi za prikupljanje ideja u začetku inovacionog procesa, koja je ključna za uspešnu realizaciju projekta [31]. Autor *Jeff Howe* definisao je *crowdsourcing* kao proces kojim se određeni zadatak sa specijalizovanih pojedinaca prenosi u formi otvorenog poziva na nedefinisano, veliku grupu ljudi izvan firme [14].

Zajednica će, uz ispunjenje neophodnih uslova, gotovo uvek postizati bolje rezultate od bilo kojih zaposlenih unutar jedne kompanije.

ISTRAŽIVANJE I CILJEVI

Osnovno istraživačko pitanje je na koji način se putem otvorenih inovacija zasnovanih na digitalnom razvoju i internet inteligentnim uređajima može doprineti zelenoj tranziciji i održivosti životne sredine.

Održiva otvorena inovacija tek poslednjih godina postala je jedinstveno pitanje iz konvergencije između koncepta otvorene inovacije i održivosti, kao i izazov za buduće poslovne modele kompanija. S obzirom na to da je cilj izgradnje održivijeg sveta jedan

od najbitnijih ciljeva koje treba dostići širom sveta, predlažu se modeli između otvorenih inovacija i strateškog pristupa društveno odgovornom poslovanju. Strateški pristup društveno odgovornom poslovanju stvara okruženje pogodno za razvoj otvorenih inovacija. Procesi otvorenih inovacija podržavaju integraciju ekoloških ciljeva kompanije [20].

Zelena inovacija zahteva da svako preduzeće, bilo ono veliko, srednje ili malo, deluje na razvojne inicijative kroz inovacije. Inovacioni proces koji se odvija očigledno se ne može odvojiti od ljudskih resursa unutar organizacije i zahtevaće razmenu znanja između pojedinaca i zainteresovanih strana. Razmena znanja je od vitalnog značaja kao jedna od glavnih komponenti otvorenog procesa inovacija, kako bi firme mogle optimalno da ih obavljaju. Rezultat istraživanja ovog procesa je konstrukcija modela, koja sintetizuje tri koncepta, i to: deljenje znanja, otvorene inovacije i zelene inovacije [26].

Nekoliko kompanija i portugalski univerzitet na pristupu otvorenih inovacija razvili su električno vozilo. Neke kompanije su pokušale da razviju otvorene inovacijske procese sa drugim organizacijama, kao što su istraživački centri i visokoškolske ustanove, kako bi odgovorile na nove tržišne izazove. Međutim, istraživanja pokazuju da nedostatak modela koji podržavaju otvorenu inovaciju na održiv način, predstavljaju prepreku za šire prihvatanje ovog načina promovisanja inovacijskih procesa [37].

Autori su istraživali i dva pristupa unapređenju inženjerskog obrazovanja kroz otvorene inovacije, kroz organizovanje studentskog takmičenja i hakatona, odnosno kroz implementaciju učenja zasnovanog na projektima u formalnom obrazovanju, zaključujući da oba daju dobre rezultate i pozitivno utiču na učenje i motivaciju učenika [2].

Na osnovu rezultata dobijenih prilikom ispitivanja odnosa između otvorenih i zelenih inovacija korišćenjem metode strukturne jednačine i 2496 proizvodnih kompanija iz Južne Koreje, autori sugerišu da ukoliko menadžeri jedne kompanije daju prioritet zelenim efektima, onda treba da razmotre zajednički prosperitet sa drugim kompanijama i organizacijama. Pri tome su autori zauzeli pristup inovaciji proizvoda iz perspektive potrošača, gde je potražnja uslovljena uvođenjem zelenih inovacija [53].

Prema pojedinim autorima, brza transformacija da bi se ispunio Pariski klimatski cilj, zahteva da se veća pažnja posveti ulozi inovativnih preduzeća sa niskim sadržajem ugljenika u ranoj fazi, kao i ulozi javnog sektora u rešavanju finansijskih nedostataka za potrebe ulaganja na duži rok. Potreban je pristup finansijskog ekosistema koji osigurava da su komplementarni oblici finansiranja za investicije sa niskim emisijama ugljenika povezani na lokalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou, ali i potreba za boljim dokazima o ulozi podrške javnog sektora i tamo gde postoji najveći uticaj na klimatske promene [23].

I u Azijsko-pacifičkom region, koji čini više od polovine svetske potrošnje energije, promovisanje prelaska na obnovljivu energiju je prvi zadatak zelenog razvoja. Istražujući efekte prirodnih ekstremnih događaja i zelenih inovacija na održive ciljeve energetske tranzicije tokom dve decenije u 49 privreda iz ovog regiona, autori zaključuju da zelene inovacije podstičući modernizaciju industrijskih struktura i kapaciteta obnovljive energije podržavaju energetske tranzicije [43].

Jedan od praktičnih primera ekološke tranzicije na osnovu otvorenih inovacija je slučaj danske pivare Karlsberg, koja je razvila pivsku flašu napravljenu od drvene plute u saradnji sa startapom, malim i srednjim preduzećem i danskim univerzitetom. Analizirajući ovaj primer, autori navode da je održivost bila primarni motiv projekta, a otvorena inovacija primarni metod razvoja. Na osnovu tog istraživanja, oni zaključuju da kompanija može uspešno da inovira koristeći koncept otvorene inovacije, kao i da održivost može da bude snažan motivator za pokretanje otvorenih inovacija [5].

Na primeru železnice, autori dokazuju da se korišćenjem digitalnih komunikacionih kanala i društvenih mreža može uticati na informisanje javnosti, stavove i formiranje javnog mnjenja o ovom saobraćajnom sistemu [32]. To svakako u širem kontekstu doprinosi i stvaranju pozitivnog ambijenta za primenu otvorenih inovacija zasnovanih na Internet inteligentnim uređajima i *crowdsourcingu* u različitim oblastima poslovanja i funkcionisanja železnice, pa samim tim i u funkciji održivosti životne sredine i zelene tranzicije.

Komercijalnoj primeni otvorenih inovacija svakako može da doprinese i njihova orijentacija na održivi razvoj. Postoje onlajn alat pod nazivom “SDG-Check”, koji prikuplja i kombinuje procene inovatora i njihov uticaj na ciljeve održivog razvoja Ujedinjenih

nacija [41], zahvaljujući kome može da se već u ranim fazama razvoja inovacionih proizvoda i usluga proceni njihova održivost.

Iako se o integraciji otvorenih inovacija i cirkularne ekonomije, kao i o doprinosu otvorenih inovacija održivoj ekonomiji malo zna, autori su analizirali i potencijal otvorenih inovacija da smanje barijere za usvajanje cirkularne ekonomije. Prema tim autorima, korišćenje otvorenih inovacija unutar cirkularne ekonomije je još uvek skorašnji fenomen, koji naglašava zajedničku saradnju i pristup zajedničkog stvaranja. Ta saradnja zainteresovanih strana može se primeniti da bi se uskladili njihovi ciljevi u zajedničkom nastojanju da se reše ekološki problem, dok se pristup stvaranju akcije može usvojiti kao strategija za podsticanje učešća potrošača u razvoju ekološki održivih proizvoda [18].

Na današnjem konkurentnom tržištu, prepoznat je značaj otvorene inovacije sa spoljnim učešćem. Međutim, sa sve većim brojem proizvođača koji teže ekološki održivoj proizvodnji, postojeće studije nisu uspele da u potpunosti razrade mehanizam kako bi otvorena inovacija mogla da podstakne svoj uticaj na performanse zelenih inovacija. Na osnovu ankete prikupljene od 254 vijetnamskih proizvođača, autori istražuju hipoteze modeliranjem strukturnih jednačina [39].

Pojedini autori pokušali su u svojim radovima da izgrade okvir zelenog upravljanja za saradnju zasnovanu na održivom razvoju između preduzeća, vlada, društvenih organizacija, javnosti i privrede, uključujući srodne teorije zelenog upravljanja, kao i subjekte, mehanizme i načine inovacije. Oni zaključuju da otvorene inovacijske aktivnosti mogu efikasno da se nose sa eksternalijama resursa i životne sredine, a da zatim uravnoteže ekonomsku i zelenu vrednost organizacija, što je efikasan način zelenog upravljanja [21].

I autori iz Srbije razmatrali su koncepte, modele, postignute rezultate i nove trendove otvorenog inovativnog pristupa organizovanju i sprovođenju istraživačko-razvojnih aktivnosti u preduzećima. Fokus istraživanja bila je saradnja različitih zainteresovanih strana (vlada, kompanije, akademska zajednica, startupovi, pojedinci) u kontekstu dizajna i razvoja inovativne digitalne usluge, kroz integraciju *crowdsourcing* i *DevOps*-a. Na osnovu analize, autori su ponudili novi okvir za organizovanje aktivnosti otvorenih inovacija, koristeći *DevOps* prakse za razvoj digitalnih usluga [33].

Blockchain tehnologija je jedan od načina rešavanja ozbiljnih izazova ekološke i ekonomske održivosti. Ova tehnologija transformiše zelenu inovaciju i utiče na zelenu ekonomsku održivost, pokazalo je istraživanje 184 mala i srednja preduzeća u Peruu. Zaključak studije je da orijentacija na održivost i stav prema održivosti imaju pozitivan i značajan uticaj na usvajanje zelenih inovacija koje koriste tehnologiju zelene energije ka održivoj zelenoj ekonomiji. Takođe, *Blockchain* tehnologija posreduje u odnosu između orijentacije na održivost i društvene percepcije sa usvajanjem zelene inovacije koja koristi tehnologiju zelene energije ka održivoj zelenoj ekonomiji. Na osnovu istraživanja, autori preporučuju da mala i srednja preduzeća prihvate zelene inovacije i *Blockchain* tehnologiju, kako bi zaštitili životnu sredinu i povećali kohezivnost zajednice [24].

Doprinos otvorenih inovacija održivom razvoju na primeru železnice

Prema podacima koje je objavio Fakultet za ekonomiju, finansije i administraciju iz Beograda, zelena tranzicija i digitalna transformacija zauzimaju najviša mesta u poslovnim planovima kompanija i država širom sveta. Procena je da je preko 4.000 kompanija u 70 država postavilo net-zero ciljeve [44].

Otvorene inovacije primenjuju se u najrazličitijim sektorima i oblastima društvenog života, s tim da se najbolji rezultati dobijaju upravo kada se ostvari međusektorska saradnja.

Železnica i železnička industrija, koji su po svojoj prirodi multidisciplinarni i složeni sistemi, upravo zahvaljujući tome posebno su podložni primeni otvorenih inovacija. Ovo tim pre što je železnički saobraćajni sistem po svojim karakteristikama održiviji i sa brojnim ekološkim prednostima u odnosu na druge vrste prevoza.

Prema podacima *The European Rail Research Advisory Council*, emisije CO₂ u železničkom saobraćaju su niske u poređenju sa drugim vrstama transporta i predstavljaju svega 1,5% od emisija prevoza u EU, a umanjene su za 43% od 1990. godine, dok su transportne u istom vremenskom periodu povećane za 25%. U železničkom saobraćaju potrošnja energije je niska i predstavlja svega 1,8% od emisija prevoza u EU, a umanjena je za 20% od 1990. godine, dok je transportna u istom vremenskom periodu povećana za 29%. Železnica može da se kreće sa 10 puta više jedinica prevoza po kilometru dok koristi 40 puta manje zemljišta od puteva [45]. Istovremeno, železnički saobraćaj je sedam puta

energetski efikasniji od drumskog zbog fizičkih prednosti železnice i emituje CO₂ pet puta manje u odnosu na avio prevoz putnika, a čak šest puta manje u odnosu drumski teretni transport.

Ekološka i klimatska politika podrazumevaju značajno uključivanje transportnih sistema u kojima je nizak nivo ugljenika, pa brza železnica postaje sve interesantnija. Preusmeravanje robe i putnika sa druma na brzu železnicu poboljšava karakteristike sistema zaštite životne sredine, jer se smanjuju emisije gasova staklene bašte i količine fosilnog goriva koje koristi ovaj saobraćajni sistem [6].

U evropskim i svetskim železničkim kompanijama i upravama primena otvorenih inovacija bila je originalan, efikasan i kvalitetan odgovor na postojeće problem [10] [15] [40].

Tako je međunarodna kompanija za proizvodnju vozova velikih brzina „Alstom“ primenom otvorenih inovacija rešila problem opalog uvelog lišća, koje je izazivalo adheziju između šina i troškova voza [22]. Indijske železnice su organizovale otvorenu sesiju o budućim inovacijama u poslovanju, nakon čega je onlajn stiglo preko 100 hiljada inovativnih predloga [16]. Na otvoreni poziv Eurotunela, koji ispod Lamanša spaja Francusku i Veliku Britaniju, prijavilo se 38 kompanija iz ove dve zemlje, sa inovativnim predlozima za unapređenje održavanja železničkih voznih sredstava [7].

Mafex, španska asocijacija železničke industrije, koja okuplja 90 kompanija, realizovala je projekat Rail Activacion, uz finansiranje iz programa Evropske Unije za istraživanje i inovacije Horizont 2020. Glavni cilj ovog projekta bio je da se stvore i usmeravaju železničko poslovanje i organizacioni mehanizmi, da bi mala i srednja preduzeća iz železničkog sektora preuzimala inovacije na radnim mestima, kao dela ekosistema otvorenih inovacija. Rail Activation je prvi poslovni model ovakve vrste u železničkoj industriji, zahvaljujući kome zaposleni postaju posvećeni radnici kroz usvajanje inovacija na radnom mestu. U okviru ovog projekta realizovano je i istraživanje, koje je obuhvatilo 203 ispitanika iz 16 evropskih zemalja [27].

I u Srbiji su autori istraživali železničke kompanije, kako bi analizirali interesovanje i spremnost internih stakeholdera kao mogućih učesnika u procesu otvorenih inovacija na železnici, kao fleksibilnijem, jeftinijem i bržem rešavanju konkretnih problema u

poslovanju i funkcionisanju. Autori su na osnovu istraživanja zaključili da iako koncept otvorenih inovacija nije bio primenjivan u srpskim železnicama, mogli bi se stvoriti dobri uslovi za njihovo uspešno korišćenje [34].

Osim doprinosa otvorenih inovacija zelenoj tranziciji i održivosti životne sredine na železnici, autori su istraživali i uticaj otvorenih inovacija na druga pitanja poslovanja i funkcionisanja ovog saobraćajnog sistema, kao što je bezbednost. Autori su prikazali istraživanje koje predlaže prototip rešenja zasnovan na otvorenim inovacijama, Internetu inteligentnih uređaja i *crowdsourcingu*, koji može povećati bezbednost železničkog saobraćaja i smanjiti posledice nezgoda u saobraćaju. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da otvorene inovacije zasnovane na *crowdsourcingu* i Internet inteligentnim uređajima mogu povećati bezbednost u određenim segmentima železničkog saobraćaja [35].

Rezultati istraživanja i među studentima pokazali su njihovu opštu zainteresovanost da kroz otvorene inovacije zasnovane na *crowdsourcingu* predlože i razviju rešenja za unapređenje bezbednosti železničkog saobraćaja [36].

Izvori finansiranja – podsticaji i ograničenja

Evropa kao prvi klimatski neutralan kontinent u svetu do 2050. godine prilika je da se ekonomija i društvo Evropske Unije modernizuju i preorijentišu ka pravednoj i održivoj budućnosti. Takve transformacije pokreću upravo istraživanja i inovacije.

Međutim, da bi se projekti otvorenih inovacija koji unapređuju zelenu tranziciju i održivi razvoj životne sredine mogli inkorporirati u društvenu stvarnost i realizovati kako bi postavljeni ciljevi bili i ostvareni, potrebno je da se ispune i neki od osnovnih preduslova. Jedan od njih je i utvrđivanje modela finansiranja.

U akademskoj literaturi se navodi da je inovacija ključna za dekarbonizaciju energetskog sektora i podsticanje održivog razvoja. Međutim, autori razmatraju razloge sporog usvajanja novih tehnologija u energetskim mrežama i predlažu pravna sredstva za evropski kontekst, gde su inovacije u ovoj oblasti od ključne važnosti za sprovođenje Zelene tranzicije. Kao ključne tačke za regulaciju podsticaja navode se veliki evropski

kolaborativni istraživački centar, kao i uspostavljanje konkurentnih modela finansiranja [17].

Da bi bili stvoreni uslovi i realan ambijent za realizaciju otvorenih inovacija kojima se mogu unapređivati održivi razvoj i zelena tranzicija, Evropska Unija definisala je izvore finansiranja za podsticaj ovakvog vida inovatorskog stvaralaštva. Istovremeno, međunarodne finansijske organizacije i banke kao društveno odgovorne takođe omogućavaju donatorska sredstva i zajmove upravo za otvorene inovacije.

Evropska komisija je na osnovu Evropskog zelenog dogovora stavila na raspolaganje milijardu evra u okviru projekta Evropske Unije za istraživanje i inovacije Horizont 2020, a 73 odabranih projekata doprineće odgovoru Evropske Unije na klimatsku krizu i pomoći u zaštiti jedinstvenih evropskih ekosistema i biodiverziteta.

Horizont Evropa angažovao je novi talas partnerstva za inovacije i istraživanja. To će doprineti velikim transformacijama u društvu, ekonomiji i oblasti životne sredine, na šta je pozvao Evropski zeleni dogovor. Ovaj projekat od presudnog je značaja za povećanje nacionalnih javnih i privatnih investicija, sa ciljem da se održiva rešenja i nove inovacije uspešno globalno prošire i na taj način pokrenu neophodne sistemske promene kako bi se postigla klimatska neutralnost i osigurana inkluzivna ekološka i ekonomska tranzicija. Iz projekta Horizont Evrope preko 35 % troškova izdvaja se za rešavanje klimatskih promena [48].

U Srbiji Delegacija Evropske Unije, Ministarstvo zaštite životne sredine i Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) dodelili su 2023. godine priznanja i novčane nagrade autorima novih poslovnih rešenja za ubrzanje zelene tranzicije srpske privrede.

Zahvaljujući sredstvima EU, ova rešenja su dobila finansijsku podršku od ukupno 726.000 evra kako bi tokom 2023. godine bila realizovana. Ova podrška je deo inicijative „EU za Zelenu agendu u Srbiji“, vredne ukupno 16.5 miliona, od kojih je 8 miliona evra obezbedila EU, a ostala finansijska sredstva vlade Švedske, Švajcarske i Srbije. Nagrađenih šesnaest rešenja su predložile kompanije iz privatnog i javnog sektora, organizacije civilnog društva, istraživačke institucije i lokalne samouprave, a odabrana su kao najbolja od 140 pristiglih predloga [49]. Reč je o nekim od najboljih ideja za zelenu transformaciju srpske privrede i društva, kao što su insekti koji jedu plastiku, upotreba

otpadnih termalnih voda za grejanje, teretana od drveta koje je nekada plutalo Savom, do kozmetike koja se pravi od ostataka hrane.

Realizacija njihovih ideja već doprinosi smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte, prelasku na obnovljive izvore energije, ponovnoj upotrebi otpada za dobijanje novih proizvoda, poboljšanju kvaliteta vazduha i očuvanju biodiverziteta, ukratko – sprovođenju Zelene agende.

Novi javni poziv, koji će ostati otvoren do kraja 2026. godine, raspisan je za predloge poslovnih rešenja u svih pet oblasti Zelene agende za Zapadni Balkan: dekarbonizacija (smanjenje zavisnosti od fosilnih goriva), cirkularna ekonomija (očuvanje prirodnih resursa), smanjenje zagađenja životne sredine, zaštita i očuvanje prirode i biodiverziteta, i uspostavljanje održivih sistema za snabdevanje hranom i ruralni razvoj.

Od 2014. godine do danas Evropska unija je podržala projekte inovacija i konkurentnosti u Srbiji vredne preko 200 miliona evra [49]. Evropska Unija uložila je preko 580 miliona evra bespovratnih sredstava u zaštitu životne sredine i klimatske akcije u Srbiji, kako bi se stvorio održiv sistem zaštite životne sredine.

Program Ujedinjenih nacija za razvoj uz podršku Vlade Japana podržaće Srbiju u izradi plana za pravednu zelenu tranziciju i dekarbonizaciju srpske privrede, a za tu svrhu obezbeđen je iznos od 1.010.000 dolara. Takođe, Program Ujedinjenih nacija za razvoj iniciraće privredu u Srbiji da predlaže inovativna rešenja za dekarbonizaciju industrije, kao i za smanjenje zagađenja životne sredine a primena najboljih predloga biće podržana u praksi [50].

Evropska investiciona banka ima program zajmova za inovacije, digitalni i ljudski kapital, koji postoji više od dve decenije. Ova banka ima za cilj da pruži ciljanu i efikasnu podršku ubrzanom zelenom i digitalnom tranziciji, u skladu sa svojim obavezama koje banka ima na osnovu Mape puta klimatske banke. To uključuje finansiranje istraživanja i razvoja, zatim prezentaciju i prvu komercijalnu primenu inovativnih tehnologija, infrastrukture i inovativnih modela, koji će pokrenuti dekarbonizaciju privrede [51].

OTP banka je svojim novim izdanjem projekta Generator Zero podržala inovacijske projekte koji nude održiva rešenja, sa ciljem realnog i merljivog uticaja na smanjenje

karbonskog otiska. Na taj način je i ova banka podržala održivu viziju budućnosti, u skladu sa potpisanim Principima za odgovorno bankarstvo Ujedinjenih nacija, kao jedinstvenim okvirom za održivo poslovanje ovog sektora [52].

ZAKLJUČAK

Ujedinjene nacije i Evropska Unija definisale su održivi razvoj kao jedan od najvećih globalnih izazova u narednom period.

Brojni su primeri u različitim oblastima koji potvrđuju da sistem otvorenih inovacija može efikasno da odgovori globalnim ekološkim problemima i izazovima savremene današnjice, koji su prouzrokovani ljudskim ponašanjem, i uspešno doprinese održivom razvoju i zelenoj tranziciji.

Interakcija otvorenih inovacija zasnovanih na Interne inteligentnim uređajima i digitalnog transformaciji i zelene tranzicije postala je aktuelna poslednjih godina, jer omogućava razvoj održivosti životne sredine na globalnom nivou, kao jedan od najznačajnijih ekoloških izazova današnjice i pitanje opstanka planete u budućnosti. Savremena tehnologija, digitalizacija i razvoj Internet inteligentnih uređaja mogu da pomognu u zaštiti životne sredine, zaustavljanju klimatskih promena i podrže napore za prelazak na čistije izvore energije.

Energetski sektor, automobilska industrija, železnica, poljoprivreda, obrazovanje, različite prehrambene proizvodne grane, kozmetički proizvodi samo su neke od oblasti društva u kojima je dokazano da se primenom otvorenih inovacija uspešno može da doprinese zaštiti životne sredine i unapređenju njenog održivog razvoja.

Zelena tranzicija ka čistoj, cirkularnoj ekonomiji i preduzimanje aktivnosti na zaustavljanju klimatskih promena i smanjenju zagađenja, uz razvoj obnovljivih izvora energije, ne samo da stvara uslove za održivi razvoj, već i za ekonomski razvoj i nova radna mesta.

Međutim, da bi otvorene inovacije mogle da ostvare očekivane efekte u očuvanju životne sredine, neophodna je sinergija svih učesnika u ovom procesu, počev od Vlada, preko društvenih organizacija i privrede, pa sve do najšire javnosti. Takođe, neophodno

je obezbeđivanje izvora finansiranja za inovacijsko delovanje, kao i definisanje subjekata, mehanizama i načina inovativne delatnosti u realizaciji ovog procesa.

Na osnovu dosadašnjih istraživanja, saznanja i informacija, potencijal otvorenih inovacija za unapređenje održivog razvoja i zelenu tranziciju je izuzetno značajan i otvara brojne mogućnosti u ovoj oblasti. Reč je o temi koja je aktuelna postala tek zadnjih godina, ali sve više dobija na značaju zbog globalnih ekoloških problema sa kojima se svi suočavamo.

Zaključak istraživanja je da se primenom otvorenih inovacija zasnovanih na digitalnom razvoju u različitim oblastima može doprineti zelenoj tranziciji i da interakcija otvorenih inovacija i zelene tranzicije omogućava razvoj održivosti životne sredine na globalnom nivou.

Zato je potrebno da značaj otvorenih inovacija prepoznaju i prihvate donosioci odluka na državnom i privrednom nivou u različitim oblastima društva, stvore uslove za njihov razvoj i realizaciju i preduzmu potrebne aktivnosti da one što pre doprinesu efektima u zaštiti životne sredine.

LITERATURA

- [1] Bogdanović, Z., Stojanović, M., Radenković, M., Labus, A., & Despotović-Zrakić, M. (2021). Mobile operator as the aggregator in a demand response model for smart residential communities. In *Proceedings of the Fifteenth International Conference on Management Science and Engineering Management: Volume 2 15* (pp. 58-67). Springer International Publishing.
- [2] Bogdanović, Z., Miličević, A., Stojanović, D., Labus, A., Despotović-Zrakić, M., & Radenković, B. (2023) Open Innovation Strategies in Engineering Education. In: 2023 IEEE 33rd International Conference on Microelectronics: proceedings, October 16th - 18th 2023. Niš, Serbia. Electron Devices Society of the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Niš, Serbia, pp. 295-302. ISBN 979-8-3503-4775-3.
- [3] Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Press.
- [4] Chesbrough, H. (2012). *Open Innovation: Where We've Been and Where We're Going*. *Research-Technology Management*, 55(4), 20–27.

- [5] Chesbrough, H., Bogers, M., Strand, R., & Whalen, E. (2018). *Sustainability through open innovation: Carlsberg and the green fiber bottle*. The Berkeley-Haas Case Series. University of California, Berkeley. Haas School of Business).
- [6] Ćetković, J., Lakić, S., Bogdanović, P., Vujadinović, R., & Žarković, M. (2020). Assessing Environmental Benefits from Investment in Railway Infrastructure. *Polish journal of environmental studies*, 29(3).
- [7] CPC and Eurotunnel Invite SMEs to Provide Railway Innovation Solutions, from <https://cp.catapult.org.uk/project/cpc-and-eurotunnel-invite-smes-to-provide-railway-innovation-solutions/>
- [8] Curley, M., & Salmelin, B. (2013). Open Innovation 2.0: A New Paradigm Bror Salmelin. OISPG White Paper, 1–12.
- [9] Dhal, S. P., Chowdhury, P., & Shaw, S. K. (2018). IOT: Making Things Better. *International Journal of Computer Science and Mobile Applications*, 85–104.
- [10] Dodgson, M., Gann, D., MacAulay, S., & Davies, A. (2015). Innovation strategy in new transportation systems: The case of Crossrail. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 77, 261–275.
- [11] Dodgson, M., Gann, D. M., & Salter, A. (2008). The management of technological innovation: strategy and practice.
- [12] Estellés-Arolas, E., & González-Ladrón-de-Guevara, F. (2012). Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*, 38(2), 189–200.
- [13] European Commission (2019). Communication from the Commission to the European parliament, the European council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0640>. Posećeno: 23.11.2023.
- [14] Hizam-Hanafiah, M., & Soomro, M. A. (2021). The situation of technology companies in industry 4.0 and the open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1–20.
- [15] Howe, J. (2008). *Why the Power of the Crowd is Driving the Future of Business*. Crown Publishing Group New York, NY, 320.
- [16] Hanley, D., Li, J., & Wu, M. (2022). High-speed railways and collaborative innovation. *Regional Science and Urban Economics*, 93, 103717.

- [17] Improving Indian Railways with Open Innovation. (2016), from <https://www.ideaconnection.com/blog/open+innovation/improving-indian-railways-with-open-innovation.html>
- [18] Jamasb, T., Llorca, M., Meeus, L., & Schittekatte, T. (2021). Energy network innovation for green transition: Economic issues and regulatory options. *Energy Regulation in the Green Transition*, 14.
- [19] Jesus, G. M. K., & Jugend, D. (2023). How can open innovation contribute to circular economy adoption? Insights from a literature review. *European Journal of Innovation Management*, 26(1), 65-98.
- [20] Lopes, J. M., Gomes, S., Oliveira, J., & Oliveira, M. (2021). The role of open innovation, and the performance of european union regions. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2).
- [21] Lippolis, S., Ruggieri, A., & Leopizzi, R. (2023). Open Innovation for sustainable transition: The case of Enel “Open Power”. *Business Strategy and the Environment*.
- [22] Li, W., Xu, J., & Zheng, M. (2018). Green governance: New perspective from open innovation. *Sustainability*, 10(11), 3845.
- [23] Open Innovation in Railway: Example of AlstomTM | ideXlab, from <https://www.idexlab.com/open-innovation-railway/>
- [24] Owen, R., Brennan, G., & Lyon, F. (2018). Enabling investment for the transition to a low carbon economy: Government policy to finance early stage green innovation. *Current opinion in environmental sustainability*, 31, 137-145.
- [25] Polas, M. R. H., Kabir, A. I., Sohel-Uz-Zaman, A. S. M., Karim, R., & Tabash, M. I. (2022). Blockchain technology as a game changer for green innovation: Green entrepreneurship as a roadmap to green economic sustainability in Peru. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2).
- [26] Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Labus, A., & Naumović, T. (2020, June). A distributed IoT system for modelling dynamics in smart environments. In *2020 International Conference Engineering Technologies and Computer Science (EnT)* (pp. 47-53). IEEE.
- [27] Rumanti, A. A., Samadhi, T. A., Wiratmadja, I. I., & Reynaldo, R. (2017, April). Conceptual model of green innovation toward knowledge sharing and open innovation in Indonesian SME. In *2017 4th International Conference on industrial Engineering and Applications (ICIEA)* (pp. 182-186). IEEE.

- [28] RailActivation project website [http:// railactivation.eu/](http://railactivation.eu/)
- [29] Santoro, G., Vrontis, D., Thrassou, A., & Dezi, L. (2018). The Internet of Things: Building a knowledge management system for open innovation and knowledge management capacity. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 347–354.
- [30] Stojanović, D., Bogdanović, Z., Petrović, L., Mitrović, S., & Labus, A. (2023). Empowering learning process in secondary education using pervasive technologies. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 779-792.
- [31] Stojanović, D., Stanisavljević, N., & Jovičić, E. (2021, September). Digital marketing techniques for promotion of "Infrastructure of Serbian Railways". In *E-business technologies conference proceedings* (Vol. 1, No. 1, pp. 84-88).
- [32] Sarić, Ž., Obradović, V., Bogdanović, Z., Labus, A., & Mitrović, S. (2022). Crowd-based open innovation in telco operators: Readiness assessment for smart city service development. *Serbian Journal of Management*, 17(1), 179–196.
- [33] Stojanović, D., Stanisavljević, N., & Stojanović, D. (2023). Digital Marketing Strategy and Application of Social Media in Crisis PR on Railways. *E-Business Technologies Conference Proceedings*, 3(1), 80–85. Retrieved from <https://www.ebt.rs/journals/index.php/conf-proc/article/view/173>.
- [34] Stojanović, D., Radenković, B., Bogdanović, Z., Miličević, A., & Barać, D. (2023). Crowd-Based Open Innovation: Models, Challenges, and Trends. 6th International Scientific Conference on Digital Economy, DIEC 2023 pp. 43-56. ISBN 2566-4522.
- [35] Stanisavljević, N., Stojanović, D., Miletić, A., Lukovac, P., Bogdanović, Z. (2023). Internal Stakeholders' Readiness for Developing Smart Railway Services Through Crowd-Based Open Innovations. In: Reis, J.L., Peter, M.K., Varela González, J.A., Bogdanović, Z. (eds) *Marketing and Smart Technologies. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 337. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9099-1_13.
- [36] Stanisavljević, N., Stojanović, D., & Petrović, L. (2022). Open Innovation and Crowdsourcing: Challenges and Opportunities for Serbian Railways. *E-Business Technologies Conference Proceedings*, 2(1), 36–41. Retrieved from <https://ebt.rs/journals/index.php/conf-proc/article/view/137>.
- [37] Stanisavljević, N., Stojanović, D., Bogdanović, Z. (2023). Fostering Crowd-Based Open Innovations in Serbian Railways - Preliminary Readiness Assessment. In: Mihić, M., Jednak, S., Savić, G. (eds) *Sustainable Business Management and Digital Transformation: Challenges and Opportunities in the Post- COVID Era. SymOrg 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 562. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-18645-5_17.

- [38] Santos, R., Abreu, A., & Anes, V. (2019, August). Developing a green product-based in an open innovation environment. Case study: Electrical vehicle. In *Working Conference on Virtual Enterprises* (pp. 115-127). Cham: Springer International Publishing.
- [39] Trott, P. (2017). *Innovation Management and New Product Development*. (6th ed.). Pearson Education Limited.
- [40] Thao, H. T., & Xie, X. (2023). Fostering green innovation performance through open innovation strategies: do green subsidies work?. *Environment, Development and Sustainability*, 1-31.
- [41] Thurner, T., & Gershman, M. (2014). Catching the runaway train innovation management in Russian railways. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(3), 158–168.
- [42] Von Geibler, J., Piwowar, J., & Greven, A. (2019). The SDG-check: Guiding open innovation towards sustainable development goals. *Technology Innovation Management Review*, 9(3), 20–37.
- [43] Wang, Y. chu, Phillips, F., & Yang, C. (2021). Bridging innovation and commercialization to create value: An open innovation study. *Journal of Business Research*, 123(October 2020), 255–266.
- [44] Wei, J., Wen, J., Wang, X. Y., Ma, J., & Chang, C. P. (2023). Green innovation, natural extreme events, and energy transition: Evidence from Asia-Pacific economies. *Energy Economics*, 121, 106638.
- [45] www.fefa.edu.rs/Zelena-tranzicija-i-digitalna-transformacija/
- [46] www.errac.org/wp-content/uploads/2013/07/Technology-and-Innovation-Roadmaps_SR.pdf
- [47] www.unstats.un.org
- [48] www.commission.europa.eu
- [49] www.research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/environment-and-climate/european-green-deal
- [50] www.europa.rs
- [51] www.srbija.gov.rs
- [52] www.eib.org/en/publications/innovation-for-inclusive-green-and-digital-transition
- [53] www.otpbanka.rs
- [54] Yang, J. Y., & Roh, T. (2019). Open for green innovation: From the perspective of green process and green consumer innovation. *Sustainability*, 11(12), 3234.

INNOVATIONS IN THE SERBIAN TOURISM SECTOR - POLICIES AND RECOMMENDATIONS

Aleksandra Bradić-Martinović¹

Milena Lazić²

Goran Petković³

Abstract: This paper explores the digital transformation in the global tourism sector, emphasizing its impact on Serbia's tourism industry. It highlights the role of advancements in information technology, especially artificial intelligence in reshaping business processes, customer interactions, and marketing strategies, but also the integration of digital tools such as Artificial Intelligence, Virtual and Augmented Reality, and Big Data analytics, demonstrating their significance in enhancing operational efficiency and customer engagement in tourism. Focusing on the Republic of Serbia, the paper analyzes national tourism policies, including the Tourism Development Strategy of the Republic of Serbia 2016-2025, identifying gaps in implementation and the need for actionable strategies for digital innovation. Recommendations are provided to improve Serbia's tourism industry through digital marketing, AI applications, and educational reforms. The paper underscores the necessity of aligning educational programs with industry needs and developing a comprehensive digital platform to boost tourism competitiveness. It concludes that effective digitalization and AI integration are vital for the future of tourism, emphasizing the role of proactive public policy in bridging the developmental gap between Serbia and more advanced tourism destinations.

¹ Dr Aleksandra Bradić-Martinović, višu naučni saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, abmartinovic@ien.bg.ac.rs.

² Dr Milena Lazić, naučni saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, milena.lazic@ien.bg.ac.rs.

³ Prof. dr Goran Petković, redovni profesor, Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu, goran.petkovic@ekof.bg.ac.rs.

Key words: Serbia, Tourism sector, Innovations, Strategic policies, Recommendations

INTRODUCTION

The global economy is currently undergoing a significant shift towards digitalization, made possible by advances in information and communication technology (Jovanović & Lazić, 2018; Domazet et al., 2018) and artificial intelligence in particular. The tourism sector has also undergone major changes that include the *creation of different business processes and the diversification of services offered*. The importance of digital transformation in tourism cannot be overstated (Lazić & Bradić-Martinović, 2022a), as it will continue to change the way tourism services are valued and utilized. The way customers and companies interact with each other in terms of the timeliness and relevance of communication has changed significantly and rapidly (Ferreira, Ratten & Dana, 2017). The emergence of social media technologies, particularly mobile phone applications, has played an important role in facilitating this change, enabling consumers to actively participate in the co-creation of tourism experiences (Lazić & Bradić-Martinović, 2022b). The emergence of real-time and instant communication in tourism services has significantly increased competition within the industry.

Incorporating novel ideas and practices into the domestic tourism industry plays a pivotal role in fostering the sector's growth and long-term viability. This underscores the importance of interorganizational relationships in promoting innovation and progress in the sector and a comprehensive understanding of these global trends is essential for nations seeking to insert themselves into the global tourism sector.

National policies in the tourism sector often aim to promote innovation, but it can be difficult to achieve these goals. Rodríguez et al. (2014) highlight that tourism is rarely promoted as part of a national innovation program, indicating a gap in the implementation of innovation measures in the tourism sector. Valença et al. (2020) further support this by explaining that the tourism sector has been insufficiently considered by the approaches developed for the manufacturing industry, resulting in a lack of studies on innovation in tourism. Additionally, Batala et al. (2019) emphasize the lack of focus on public policy, innovation, and development in the tourism industry,

indicating a gap in attention to these aspects at the national level. Moreover, Pantano and Stylidis (2021) argue that there exists a prevailing notion that innovation in the tourist industry mostly revolves on enhancing services that are not easily patentable. This suggests a misunderstanding about the essence of innovation within the tourism sector. Hjalager and Gesseneck (2019) assert that there is a lack of research and conceptualization about innovation policies in the tourist industry and they emphasize the difficulties associated with successfully implementing innovation policies within this sector. This evidence supports the claim that national policies in the tourism sector often struggle to achieve their objectives in terms of innovation. Lack of funding, inappropriate approaches, misconceptions about innovation and inadequate innovation policy design contribute to the challenges in achieving innovation goals in the tourism sector.

The analysis conducted by Petković et al. (2022) indicate that Serbia's competitive position as a tourism destination is unfavorable, both in terms of its global ranking and in comparison, to neighboring countries within the region. Additionally, Bradić-Martinović et al. (2023) show that Serbia faces challenges in terms of sustainability, which is according to Đukić et al., 2016 critical and driven by a social awareness of the importance of a balance between human development and the protection of the environment. Furthermore, it could be argued that Serbia's level of preparedness for the digitalization of its industrial sector remains somewhat limited. According to the findings of the research by Bradić-Martinović and Miletić (2017), Serbia has a strong information and communication technology infrastructure and a remarkable level of ICT readiness compared to other nations. Nevertheless, the analysis also reveals significant potential for improvement, as Serbia continues to lag behind its peers in terms of ICT infrastructure, while other countries are making faster progress in this area. Given the prevailing circumstances, the state government is actively developing a public policy for the tourism sector. This policy includes current digital solutions and activities to facilitate the modernization of the tourism sector. However, it appears that the implementation of these policies is fraught with challenges. This study focuses on the national tourism policy in the Republic of Serbia. The aim is to evaluate the recommended measures for implementing new solutions in this area and to assess the effectiveness of their implementation. In the first part of the study, a comprehensive examination of the prevailing trends in the digital transformation of the tourism sector is carried out. The

second part of the study includes an analysis of public policies at national level, followed by recommendations for improving these policies.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE TOURISM SECTOR

The digital transformation of the tourism sector has proven to be a crucial paradigm shift that has fundamentally changed the landscape of travel and hospitality. Technological advancements have triggered changes in many areas of the industry, but most important in a) *business processes and operational management* and b) *customer interactions and marketing strategies*. First of all, booking and reservation systems have evolved from rudimentary manual systems, initially digitized by a CRM (Customer Relationship Management) application based on suddenly available large digital databases, to sophisticated AI-driven platforms. Similarly, innovations in virtual reality (VR) and augmented reality (AR) are enhancing tourism experience and operational training (Beck, Rainoldi & Egger, 2019). In addition, the emergence of AI and machine learning is revolutionizing personalized recommendations and customer service through predictive analytics and chatbots (García-Madurga & Grilló-Méndez, 2023). In this section, we will explain the fundamental technological aspects of digital transformation in the areas of business processes and marketing.

Digital transformation in business processes

Digital systems and infrastructure - Booking and reservation systems have evolved from manual configurations to online platforms and CRM systems and currently to artificial intelligence or AI-powered systems, changing the way companies book and reserve. Sisternes et al. (2016) emphasize that manual systems were slow and error prone. However, digital technology has transformed these systems into integrated online platforms that simplify booking and reservation management for businesses. Today we are witnessed that incorporation of AI technology has significantly transformed the landscape of booking and reservation systems. AI algorithms and machine learning techniques are currently being used to enhance the efficiency and effectiveness of these systems by optimizing various aspects, including pricing strategies, overbooking management and capacity allocation. AI-powered systems are able to analyze booking patterns and trends, providing companies with the opportunity to make more accurate

and reliable revenue management decisions. From a pragmatic perspective, the implementation of integrated online platforms and AI-driven systems has facilitated operational efficiency and improved the holistic customer experience for businesses. According to Kim et al. (2017), these systems offer improved management of bookings and reservations for businesses by streamlining processes and offering tailored recommendations based on customer preferences and behavior.

Digital interactions and experiences - The use of *Virtual Reality (VR)* and *Augmented Reality (AR)* has attracted great interest in various areas such as tourism, education and user experience enhancement. VR and AR technologies have been used as part of virtual tours to provide tourists with immersive and interactive experiences (Argyriou et al., 2020; Liang & Elliot, 2020). These technologies allow users to virtually explore different destinations, creating a stronger sense of presence and enhancing the understanding of cultural heritage (Argiolas et al., 2022). In the field of tourism, VR and AR have the ability to revolutionize the way tourists engage with different destinations. According to Argyriou et al. (2020), the use of VR technology in virtual tours offers users a highly authentic and engaging encounter, allowing them to explore places virtually that might otherwise not be accessible to them in person. Augmented reality, on the other hand, overlays the physical world with digital content, enriching users' experiences by providing additional information and interactive components (Liang & Elliot, 2020).

The Internet of Things (IoT) has also made a significant contribution to the tourism industry, particularly in the areas of smart hotels, wearable devices for travelers and smart transportation. These applications of IoT technology have improved the overall travel involvement, improved operational efficiency and enhanced customer satisfaction (Kabadayi et al., 2019; Lee et al., 2020). Smart hotels are equipped with IoT devices and sensors that facilitate automation and connectivity. According to Kabadayi et al. (2019), these devices are able to regulate multiple facets of the hotel room, including lighting, temperature and entertainment systems. As a result, they offer guests personalized and convenient practices. The use of wearable devices has undergone a notable increase in popularity among travelers, offering a variety of features and benefits. Smartwatches and fitness trackers can provide instant data, help with navigation and offer customized suggestions to augment the overall travel experience (Dakopoulos & Bourbakis, 2010; Hersh, 2022). According to Ng et al. (2020), wearable devices can collect data about travelers' activities and behavior. This data can

be utilized to offer personalized services and implement targeted marketing strategies. The introduction of IoT technology in the tourism industry is associated with various challenges. The implementation of IoT devices and systems requires careful consideration of privacy and security issues. In addition, it is essential to address the issue of interoperability and standardization of IoT devices and platforms to ensure smooth and uninterrupted connectivity and integration (Troisi et al., 2023).

Automation and efficiency - The integration of *Artificial Intelligence (AI)* and *Machine Learning (ML)* technologies has led to remarkable advances in automation and efficiency in several areas. These advances include personalized recommendations, chatbots for customer service and predictive analytics for demand forecasting. Personalized recommendations are now a common feature of many online platforms, including e-commerce websites and streaming services. According to Filieri et al. (2021), AI algorithms examine user data such as browsing history, purchasing behavior and personal preferences to provide tailored recommendations to each user. The implementation of personalized recommendations has been shown to positively impact the user experience by effectively increasing user engagement and contributing to higher customer satisfaction and loyalty. According to Pillai and Sivathanu (2020), AI-powered chatbots can hold conversations with customers, respond to queries instantly and resolve common issues. Chatbots are able to handle multiple customer concerns simultaneously, reducing the need for human interaction and speeding up responses (Larasati et al., 2022). Companies can learn from their customers and enhance their performance. AI and ML algorithms in predictive analytics also help companies to assess demand. By analyzing historical data, market trends and other aspects, predictive analytics models can predict demand patterns (Doborjeh et al., 2021). Companies use this data to enhance inventory management, pricing strategies and resource allocation, reduce costs and increase efficiency. Automation and efficiency go beyond personalized suggestions, chatbots and demand forecasting with AI and ML. These technologies are also used for fraud detection, quality control and process improvement. AI systems can find patterns and anomalies in huge data sets that could indicate fraud.

Blockchain technology has also proven to be a powerful tool for automation and efficiency in several areas, including secure payments, loyalty rewards and identity verification. Blockchain-based loyalty programs provide secure and transparent handling of rewards and engage consumers. Blockchain can authenticate rewards

points, accelerate redemption, and increase trust and enjoyment among loyalty program users (Zhu et al., 2023). On the other hand, blockchain-based identity verification systems provide a decentralized and tamper-proof method of verifying and managing digital identities. By storing them on the blockchain, users can share personal information with trusted parties, reducing identity theft and fraud (Kairaldeen et al., 2023). The elimination of repeated identity verification procedures simplifies the onboarding of services with blockchain-based solutions. Also, by leveraging the decentralized and transparent properties of blockchain technology, companies can optimize their operations, reduce expenses and improve data protection. The ongoing development and removal of barriers in blockchain technology is expected to facilitate its wider use in automation and productivity enhancement. Consequently, this advancement will stimulate innovation and bring about significant changes in various sectors.

Digital transformation in marketing activities and channels

Evolution of digital platforms and mobile apps – In the tourism industry, marketing activities and channels have changed significantly due to digital transformation. This change has led to an expansion of digital platforms, ranging from websites to mobile applications. The change in interactions between customers and businesses has been brought about by the emergence of mobile apps, responsive designs and the increasing use of mobile devices. The use of mobile apps has become essential in the tourism industry as they provide businesses with specialized platforms to interact with customers, provide personalized experiences and streamline transactions. Mobile apps grant businesses the opportunity to send timely and relevant material to consumers, thus strengthening customer loyalty. This is made possible by incorporating features such as push notifications and location-based services (Dorčić et al., 2019). The simplicity, accessibility and personalized experiences that mobile devices offer have made them the preferred method for reservations and inquiries in the tourism industry. Mobile devices have enabled customers to make reservations and ask questions at any time and from any location (Hannam et al., 2014). Thanks to the proliferation of mobile apps and flexible websites, customers can now more easily research topics, compare prices and make purchases from their mobile devices.

Social media has evolved from simple posts to live interactions, stories and now integrated booking options, revolutionizing the way businesses engage with customers and promote their offerings. Social media platforms have become powerful marketing tools in the tourism sector, allowing businesses to reach a wide audience and engage with customers in real time "The Social Media Bible: Tactics, Tools and Strategies for Business Success" (2009). The introduction of live interactions such as live streaming and live chats has enabled businesses to engage with their customers in a more authentic and interactive way to drive engagement and build relationships (Hvass & Munar, 2012). The rise of Stories on social media platforms such as Instagram and Snapchat have opened up a new way for businesses to share content and engage with customers (Moro & Rita, 2018). Stories allow for a more ephemeral and immersive experience and provide a sense of urgency and exclusivity that can increase customer interest and engagement (Moro & Rita, 2018). Furthermore, Pietro et al. (2012) point out that social media platforms have integrated booking options that allow customers to make bookings and inquiries directly through these platforms. This integration streamlines the customer process and makes it more convenient and seamless for customers to access information, compare options and complete transactions. The role of social media in the tourism industry has expanded beyond simple posts to include various marketing activities. Social media platforms offer a range of features and tools that businesses can use to promote their offerings, including targeted advertising, influencer collaboration and user-generated content (Agyapong & Yuan, 2022). These strategies allow companies to effectively reach their target audience and promote their products or services.

Engaging the digital traveler - The tourism industry is increasingly recognizing the importance of *multimedia platforms* such as videos, blogs and vlogs to effectively engage and attract travelers. The use of different types of multimedia materials is paramount when it comes to providing captivating and immersive experiences for digital travel participants. Videos offer companies the opportunity to visually showcase places, attractions and experiences to evoke emotional responses and create a desire to travel (Ünel et al., 2014). Travel blogs and vlogs serve as a medium through which individuals can share narratives, perspectives and suggestions to build relationships with potential travelers and influence their travel decisions (Taheri et al., 2014; Cheng et al., 2020). The use of multimedia materials in the tourism industry appeals to multiple sensory

modalities, captures the attention of individuals, and reinforces the narrative component of marketing efforts. This makes the content more indelible and influential (Uenel et al., 2014). In addition, the emergence of social media platforms provides organizations with the opportunity to disseminate and distribute multimedia material, thus expanding their reach and increasing awareness (Liu et al., 2019). The use of multimedia in content strategies is motivated by the evolving tastes and behaviors of the digital consumer, predominantly Gen Y and Gen Z, who actively seeks immersive and engaging encounters. To remain competitive in the ever-changing digital world, it is essential for the tourism sector to incorporate multimedia into its content strategy. This enables successful interaction with the digital traveler, as Silaban et al. (2022) point out.

Personalization and data analytics - The use of *Big data* is of great importance to understand customer behavior and preferences and to facilitate the development of tailor-made packages or offers in the tourism sector. By examining extensive data sets that include various sources such as social media postings, online reviews and booking patterns, companies can gain valuable insights into customer preferences, travel behavior and emerging trends (Miah et al., 2017). The information provided helps to adapt marketing tactics, create personalized offers and improve the overall customer experience. The use of Big data analytics in businesses facilitates the identification of patterns and correlations, enabling companies to make informed decisions based on data and improve their operational efficiency (Cao & Meng, 2022).

The utilization of digital traces in the retargeting of potential customers in the tourism sector involves the deliberate implementation of data analytics to analyze the digital footprints and behavioral tendencies of individuals. This methodology enables companies to gain valuable insights into customer preferences, interests and previous engagements, making it easier to adapt marketing measures and create customized promotional offers. Analyzing consumer behavior based on digital traces enables companies to effectively target potential customers by providing personalized and relevant information (Chroneos Krasavac et al., 2016). This approach increases the likelihood of achieving conversion and engagement (Bergel et al., 2019). The use of data analytics in the tourism sector makes it easier for businesses to optimize their marketing tactics, improve customer segmentation and enhance the overall customer experience (Mathew & Soliman, 2020). Nevertheless, it is crucial to acknowledge and resolve privacy issues and uphold ethical data practices while utilizing digital traces for the goal of re-

engagement (Chang, 2009). In general, the utilization of digital traces through data analytics offers significant opportunities for tourism businesses to efficiently reconnect with potential customers and promote economic expansion (Stockdale, 2007; Bowen & Whalen, 2017; Huda, 2022).

In summary, digital transformation in the tourism sector has been nothing short of revolutionary, reshaping everything from business processes and customer interactions to marketing strategies and data analytics. Advances in AI and ML have automated and optimized booking and operational systems, improving efficiency and customer satisfaction. The advent of immersive technologies such as VR and AR, along with IoT applications, has enriched tourism experience and operational efficiency. In terms of marketing, the shift from websites to mobile platforms and the development of social media have redefined customer engagement. Multimedia content and collaboration with influencers have become key tools to captivate the digital traveler. Finally, the strategic use of Big data and data analytics enables personalized marketing and efficient re-engagement strategies, although ethical considerations around data usage remain. As technology continues to evolve, the tourism industry must adapt and innovate to meet the ever-changing needs and expectations of the modern traveler.

INNOVATIONS IN THE TOURIST SECTOR OF SERBIA - POLICIES

Following the political changes in 2000, Serbia began to rebuild its tourism infrastructure and improve its reputation as an attractive destination. The main goal was to create political stability and attract foreign investment. Tourism Development Strategy (Official Gazette of the RS, No. 91/2006), as a first national strategic policy grounded on contemporary principles, defined the strategic development goals for Serbian tourism and the measures for their implementation. The expected overall results of the implementation of the strategy were Increasing the competitiveness of Serbian tourism, foreign exchange earnings, domestic tourism turnover, the number of international tourists and employment through tourism to make Serbia a competitive tourist destination (Petković, Lovreta, Pindžo, 2015). Nevertheless, the document lacks precise details and tangible measures to implement the proposed strategies. Even though the document places great emphasis on the importance of innovation in the areas of

marketing and accommodation, a comprehensive analysis of innovative practices and initiatives in the tourism industry is not included.

The current highest national policy in place is the Tourism Development Strategy of the Republic of Serbia for the period of 2016-2025. (Official Gazette of the RS, No. 98/2016). The Strategy contains multiple references to the concept of innovation within the framework of tourism development in Serbia. The alignment of supply with contemporary trends in habits and demand on the global market is a significant focus area for promoting innovation. Additionally, the document highlights the importance of implementing contemporary quality standards across multiple facets of the tourism industry, including lodging, culinary practices, and customer service. This suggests a prioritization of the implementation of novel methodologies and technologies to improve the overall caliber of tourism encounters. Furthermore, it emphasizes the necessity of implementing novel attractions and products within ongoing capital projects. Also, the document highlights the enhancement of the ICT promotion and reservation system as a strategy to improve efficiency and facilitate the commercialization of capacity. Nevertheless, the Strategy acknowledges the significance of innovation in facilitating the expansion of the tourism industry, but it falls short in providing specific implementation details and action plans.

The document has officially declared the finalization of the previously initiated National Tourism Register. Despite not being implemented, another very beneficial system, known as *e-Turista*, was presented with the intention of digitizing the tourism sector in Serbia. This initiative drew inspiration from similar systems implemented in Croatia and other comparable markets. It is a legal requirement for both individuals and legal companies involved in the hospitality and tourist sector to record the registration and deregistration of all individuals using their lodging services consistently and electronically. In addition, *e-Turista* facilitates the filing of requests for the categorization of objects and maintains records of paid residential taxes. Based on the incentive tax policy, the current system effectively eliminates any desire for individuals to hide their involvement in the informal sector, often called the grey economy.

Serbian tourism development is additionally governed by the Strategic marketing plan for tourism of the Republic of Serbia until 2025. The marketing strategy provides an

overview of various marketing innovations that have been implemented in the Serbian tourism sector. These innovations focus primarily on the improvement of photo and video databases to adapt them to the technical requirements of modern communication channels. The aim is to improve the presentation of tourist experiences and ensure more effective communication with the target audience. In addition, a conscious selection of printed materials that evoke emotional associations is required, as well as a transition to digital platforms. The focus is on improving the internet presence with the aim of achieving a uniform online presentation of tourism offers. In addition, the document promotes the use of advanced psychographic segmentation techniques to tailor marketing strategies to a variety of traveler profiles, but without clear guidelines for use, resulting in a lack of implementation. It also emphasizes the utilization of Customer Relationship Management (CRM) systems to personalize communications and improve customer relations, ultimately leading to cost savings.

INNOVATIONS IN THE TOURIST SECTOR OF SERBIA - RECOMMENDATIONS

The integration of new developments in the Serbian tourism industry, according to policy documents, is in line with current ecological and digital advances as well as global lifestyle trends. The focus is on promoting creativity and innovation, advocating inclusivity, offering entertainment and providing experiences and services that exceed expectations. The focus is also on promoting additional tourism offerings, such as special culinary experiences and authentic local goods. Efforts are currently underway to improve the quality of accommodation, services and infrastructure and to expand the integration of digital technologies into the tourism industry. These efforts include the implementation of strategies such as the centralized information system and the establishment of an internet-based archive.

With aim to strengthen its competitive advantage over competing destinations, Serbia should prioritize the introduction and utilization of digital marketing tools and techniques. This includes the use of visual media such as photos and videos, as well as the use of VR and AR technologies to effectively target and engage younger age groups and create immersive experiences. The introduction of a comprehensive digital platform at a national level that provides a wide range of information on tourist attractions, events, itineraries and locations would further improve accessibility and enable tourists

to make well-informed decisions. It is recommended that Serbia conducts a study on the application of AI in the areas of predictive analytics and promoting visitor loyalty. By analyzing data, AI can provide valuable insights into visitor preferences, behavioral patterns and emerging trends. This enables the implementation of individualized marketing initiatives and tailored customer experiences. In addition, this technology can improve resource allocation and optimize operational efficiency in the tourism sector. To encourage the active participation of visitors in content creation and promotion, it is advisable for Serbia to implement strategies that incentivize the creation of user-generated content and the solicitation of ideas through crowdsourcing. This goal can be achieved by running campaigns on social media, organizing contests and setting up interactive platforms that make it easier for visitors to share their experiences and recommendations. Serbia has the potential to improve its destination branding and attract a greater number of visitors by capitalizing on the innovative and passionate characteristics of tourists.

In order to promote the growth of the tourism industry, it is crucial for Serbia to synchronize its education system with international standards and develop innovative curricula that meet the specific needs of the tourism sector and related fields, with particular emphasis on digital skills (Bradić-Martinović, Petković, 2023; Lazić et al., 2023; Bradić-Martinović et al., 2022). This includes facilitating practical training opportunities and expanding the skills of the workforce to adequately respond to the evolving needs of the industry. To achieve these goals, collaboration between educational institutions, industry stakeholders and government agencies is essential.

Finally, the consistent assessment of Serbia's strategic goals regarding tourism development is of utmost importance. The purpose of this assessment is to evaluate the feasibility and achievability of the goals related to establishing an outstanding international destination, promoting tourism as an important economic sector and adapting the tourism offer to current global trends. It may be necessary to make changes and adjustments to maintain the relevance and feasibility of the objectives.

CONCLUSION

It is expected that the tourism and hospitality industry will continue to change in the future due to advancing digitalization and particularly AI. Many trends can be observed in the digital modernization of tourism. The most important are: firstly, the digital transformation of business processes through the application of CRM, AI in operations, but also Virtual and Augmented Reality technologies in the relationship with customers; and secondly, the digital transformation of marketing activities and channels through the validation of apps and platforms, Big data analytics and the personalization of customer experiences. All of these changes are being introduced by innovators, which tend to be large companies in developed economies. Even there, ready-made incentives motivate startups to initiate innovations and eventually sell them to large companies. In less developed economies such as Serbia, incentives from private capital are rare and insufficient to ensure targeted development of activities such as tourism. This is where the need for an active role of public policy comes into play. The political decision-makers in Serbia have partly recognized the need to modernize tourism. The Tourism Development Strategy of the Republic of Serbia 2016-2025 emphasizes the importance of implementing contemporary quality standards in the various sectors of the tourism industry, as well as introducing new methods and technologies to improve the overall level of tourist encounters but the imperative is the prerequisite for a clear elaboration of measures within the action plan leading to the full implementation of digital innovation. Otherwise, the gap between developed destinations and Serbia will continue to widen.

Acknowledgments: The research presented in this paper was funded by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia under contract number 451-03-47/2023-01/200005.

LITERATURE

- [1] Agyapong, E. K., Yuan, J. (2022). Social Media Impact on Tourism Destination Decision: Evidence from International Students in China. *Open Journal of Applied Sciences*, 12(12), 2055-2080. <https://doi.org/10.4236/ojapps.2022.1212143>.

- [2] Argiolas, R., Bagnolo, V., Cera, S., Cuccu, S. (2022). Virtual Environments to Communicate Built Cultural Heritage: A Hbim Based Virtual Tour. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVI-5/W1-2022, 21-29. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-xlvi-5-w1-2022-21-2022>.
- [3] Argyriou, L., Economou, D., Bouki, V. (2020). Design methodology for 360° immersive video applications: The case study of a cultural heritage virtual tour. *Personal and Ubiquitous Computing*, 24(6), 843-859. <https://doi.org/10.1007/s00779-020-01373-8>.
- [4] Batala, L. K., Regmi, K., Sharma, G., Ullah, A. (2019). Exploration of national tourism development, innovation and marketing policies: a case study of nepal tourism constraints. *American Journal of Industrial and Business Management*, 09(02), 403-425. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2019.92027>.
- [5] Beck, J., Rainoldi, M., Egger, R. (2019) Virtual reality in tourism: a state-of-the-art review. *Tourism Review*, Vol. 72, No. 2. <https://doi.org/10.1108/TR-03-2017-0049>.
- [6] Bergel, M., Frank, P., Brock, C. (2019). The role of customer engagement facets on the formation of attitude, loyalty and price perception. *Journal of Services Marketing*, 33(7), 890-903. <https://doi.org/10.1108/jsm-01-2019-0024>.
- [7] Bowen, J. T., Whalen, E. (2017). Trends that are changing travel and tourism. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 9(6), 592-602. <https://doi.org/10.1108/whatt-09-2017-0045>.
- [8] Bradić-Martinović, A., Miletić, B. (2017). ICT readiness as a factor of competitiveness of Serbian tourism. *Tourism Product as a Factor of Competitiveness of the Serbian Economy and Experiences of Other Countries: Thematic Proceedings*. The Second International Scientific Conference Tourism in Function of the Development of the Republic of Serbia, University of Kragujevac, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja, pp. 448-469.
- [9] Bradić-Martinović, A., Petković, G. (2022). Digitalne veštine kao uslov za uspešnu primenu inovacija u turizmu - šansa ili ograničenje za Srbiju. *Nauka i inovacije kao pokretači privrednog razvoja*. Institut ekonomskih nauka, Beograd. <https://www.library.ien.bg.ac.rs/index.php/zb/article/view/1550>.
- [10] Bradić-Martinović, A., Kostić, L., Banović, J. (2022) Digitalne veštine u funkciji održivog turizma Srbije. *Ecologica: naučno-stručni i informativni časopis*, 29(107). 324-330. <http://doi.fil.bg.ac.rs/pdf/journals/ecologica/2022-107/ecologica-2022-29-107-4.pdf>.

- [11] Bradić-Martinović, A., Antonijević, M., Lazić, M. (2023) Feasibility of Green Tourism in Small European Emerging Economies. *Achieving economic growth and welfare through green consumerism*. 155-184. IGI Global, Hershey, PA.
- [12] Cao, W., Meng, F. (2022). Analysis of Nostalgia Emotional Experience, Rural Tourism Environment Cognition, and Consumption Willingness Based on Big Data Technology. *Journal of Environmental and Public Health*, 2022, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2022/2271650>.
- [13] Chang, J. (2009). Taiwanese tourists' perceptions of service quality on outbound guided package tours: A qualitative examination of the SERVQUAL dimensions. *Journal of Vacation Marketing*, 15(2), 165-178. <https://doi.org/10.1177/1356766708100822>.
- [14] Cheng, Y., Wei, W., Zhang, L. (2020). Seeing destinations through vlogs: implications for leveraging customer engagement behavior to increase travel intention. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(10), 3227-3248. <https://doi.org/10.1108/ijchm-04-2020-0319>.
- [15] Chroneos Krasavac B., Soldic Aleksic J., Petković G. (2016). The big Data Phenomenon – the Business and Public Impact, *Industrija*, 44(2), 117-144, <https://doi.org/10.5937/industrija44-10036>.
- [16] Dobarjeh, Z. G., Hemmington, N., Dobarjeh, M. G., Kasabov, N. (2021). Artificial intelligence: a systematic review of methods and applications in hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(3), 1154-1176. <https://doi.org/10.1108/ijchm-06-2021-0767>.
- [17] Domazet I., Zubović J. & Lazić M. (2018). Driving factors of Serbian competitiveness: Digital economy and ICT. *Strategic Management*, 23(1): 20-28. <https://doi.org/10.5937/StraMan1801020D>.
- [18] Dorčić, J., Komšić, J., Marković, S. (2019). Mobile technologies and applications towards smart tourism – state of the art. *Tourism Review*, 74(1), 82-103. <https://doi.org/10.1108/tr-07-2017-0121>.
- [19] Đukić, M., Jovanoski, I., Munitlak Ivanović, O., Lazić, M. & Bodroža, D. (2016). Cost-benefit analysis of an infrastructure project and a cost-reflective tariff: A case study for investment in wastewater treatment plant in Serbia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 59, 1419-1425. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.01.050>.
- [20] Filieri, R., D'Amico, E., Destefanis, A., Paolucci, E., Raguseo, E. (2021). Artificial intelligence (AI) for tourism: an European-based study on successful AI tourism start-ups.

- International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(11), 4099-4125.
<https://doi.org/10.1108/ijchm-02-2021-0220>.
- [21] García-Madurga M-Á, Grilló-Méndez A-J. (2023). Artificial Intelligence in the Tourism Industry: An Overview of Reviews. *Administrative Sciences*, Vol. 13, No. 8:172.
<https://doi.org/10.3390/admsci13080172>.
- [22] Hannam, K., Butler, G., Paris, C. M. (2014). Developments and key issues in tourism mobilities. *Annals of Tourism Research*, 44, 171-185.
<https://doi.org/10.1016/j.annals.2013.09.010>.
- [23] Hjalager, A., Gesseneck, M.J.V. (2019). Capacity-, system- and mission-oriented innovation policies in tourism – characteristics, measurement and prospects. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, 12(2), 197-216.
<https://doi.org/10.1080/19407963.2019.1605609>.
- [24] Huda, M. (2022). Digital marketplace for tourism resilience in the pandemic age: voices from budget hotel customers. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(1), 149-167. <https://doi.org/10.1108/ijoa-10-2021-2987>.
- [25] Hvass, K. A., Munar, A. M. (2012). The takeoff of social media in tourism. *Journal of Vacation Marketing*, 18(2), 93-103. <https://doi.org/10.1177/1356766711435978>.
- [26] Jovanović O. & Lazić M. (2018). Women Entrepreneurship in Serbia – Potentials and Constraints. *Journal of Women's Entrepreneurship and Education*, 3-4, pp. 60-72.
<https://doi.org/10.28934/jwee18.34.pp60-72>.
- [27] Kabadayi, S., Ali, F., Choi, H., Joosten, H., Lu, C. (2019). Smart service experience in hospitality and tourism services. *Journal of Service Management*, 30(3), 326-348.
<https://doi.org/10.1108/josm-11-2018-0377>.
- [28] Kairaldeen, A. R., Abdullah, N. F., Abu-Samah, A., Nordin, R. (2023). Peer-to-Peer User Identity Verification Time Optimization in IoT Blockchain Network. *Sensors*, 23(4), 2106.
<https://doi.org/10.3390/s23042106>.
- [29] Kim, S., Kim, J., Park, S. (2017). The Effects Of Perceived Value, Website Trust and Hotel Trust on Online Hotel Booking Intention. *Sustainability*, 9(12), 2262.
<https://doi.org/10.3390/su9122262>.
- [30] Larasati, P. D., Irawan, A. K., Anwar, S., Mulya, M. F., Dewi, M. A., Nurfatima, I. (2022). Chatbot helpdesk design for digital customer service. *Applied Engineering and Technology*, 1(3), 138-145. <https://doi.org/10.31763/aet.v1i3.684>.

- [31] Lazić, M. & Bradić-Martinović, A. (2022a). Analysis of Tourism Demand in Selected WB6 Countries during the COVID-19 Pandemic. In: The 6th International Thematic Monograph: Modern Management Tools and Economy of Tourism Sector in Present Era (pp. 51-72), Belgrade, Serbia.
- [32] Lazić, M. & Bradić-Martinović, A. (2022b). Analysis of the Impact of the COVID-19 Pandemic on Tourism Demand in the Republic of Serbia - Challenges and Opportunities. In: Hanić, H. & Veljković, S. (eds). "Izazovi i perspektive marketinga - Domaća konferencija sa međunarodnim učešćem" (pp. 239-248). November 5-7, 2021, Zlatibor, Serbia.
- [33] Lazić, M., Bradić-Martinović, A., Banović, J. (2023) Digital skills in tourism and hospitality as a precondition for the sector resilient growth: The case of Serbia. *Hotel and Tourism Management*, 11 (1). 25-40. <https://doi.org/10.5937/menhottur2301025L>.
- [34] Lee, P., Hunter, W. C., Chung, N. (2020). Smart Tourism City: Developments and Transformations. *Sustainability*, 12(10), 3958. <https://doi.org/10.3390/su12103958>.
- [35] Liang, L. J., Elliot, S. (2020). A systematic review of augmented reality tourism research: What is now and what is next?. *Tourism and Hospitality Research*, 21(1), 15-30. <https://doi.org/10.1177/1467358420941913>.
- [36] Liu, M. T., Liu, Y., Zhang, L. L. (2019). Vlog and brand evaluations: the influence of parasocial interaction. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 31(2), 419-436. <https://doi.org/10.1108/apjml-01-2018-0021>.
- [37] Mathew, V., Soliman, M. (2020). Does digital content marketing affect tourism consumer behavior? An extension of technology acceptance model. *Journal of Consumer Behaviour*, 20(1), 61-75. <https://doi.org/10.1002/cb.1854>.
- [38] Miah, S. J., Vu, H. Q., Gammack, J., McGrath, G. M. (2017). A Big Data Analytics Method for Tourist Behaviour Analysis. *Information & Management*, 54(6), 771-785. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.11.011>.
- [39] Moro, S., Rita, P. (2018). Brand strategies in social media in hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(1), 343-364. <https://doi.org/10.1108/ijchm-07-2016-0340>.
- [40] Pantano, E., Styliadis, D. (2021). New technology and tourism industry innovation: Evidence from audio-visual patented technologies. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 12(4), 658-671. <https://doi.org/10.1108/jhtt-01-2020-0023>.

- [41] Petković, G., Lovreta, S., Pindžo, R. (2015). New Strategic Cycle in the Serbian Trade and Tourism Development, *Ekonomika preduzeća*, 63(1-2), 115-130. <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0353-443X/2015/0353-443X1502115P.pdf>.
- [42] Petković, G., Pindžo, R., Bradić-Martinović, A. (2022) Competitiveness Factors of Serbian Tourism. *Ekonomika preduzeća*, 70 (1-2). pp. 113-127.
- [43] Pietro, L. D., Virgilio, F. D., Pantano, E. (2012). Social network for the choice of tourist destination: attitude and behavioral Intention. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 3(1), 60-76. <https://doi.org/10.1108/17579881211206543>.
- [44] Pillai, R., Sivathanu, B. (2020). Adoption of AI-based chatbots for hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(10), 3199-3226. <https://doi.org/10.1108/ijchm-04-2020-0259>.
- [45] Rodríguez, I., Williams, A.M., Hall, C.M. (2014). Tourism innovation policy: implementation and outcomes. *Annals of Tourism Research*, 49, 76-93. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2014.08.004>.
- [46] Silaban, P. H., Chen, W., Nababan, T. S., Eunike, I. J., Silalahi, A. D. K. (2022). How Travel Vlogs on YouTube Influence Consumer Behavior: A Use and Gratification Perspective and Customer Engagement. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2022, 1-16. <https://doi.org/10.1155/2022/4432977>.
- [47] Sisternes, F., Jenkins, J., Botterud, A. (2016). The value of energy storage in decarbonizing the electricity sector. *Applied Energy*, No. 175, 368-379. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.05.014>.
- [48] Stockdale, R. (2007). Managing customer relationships in the self-service environment of e-tourism. *Journal of Vacation Marketing*, 13(3), 205-219. <https://doi.org/10.1177/1356766707077688>.
- [49] Strategic Marketing Plan for Tourism of the Republic of Serbia until 2025. <https://mto.gov.rs/extfile/sr/201/Strategijski%20marketing%20plan%20turizma%20RS%20do%202025..pdf>.
- [50] Taheri, B., Jafari, A., O’Gorman, K. D. (2014). Keeping your audience: Presenting a visitor engagement scale. *Tourism Management*, 42, 321-329. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.12.011>.
- [51] Tourism Development Strategy of the Republic of Serbia 2016-2025. Official Gazette of the RS, No. 98/2016. <https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2016/98/1>.

- [52] Tourism Development Strategy. Official Gazette of the RS, No. 91/2006. <https://futurehospitalityleaders.files.wordpress.com/2012/06/strategija-razvoja-turizma-republike-srbije-latinica.pdf>.
- [53] Troisi, O., Visvizi, A., Grimaldi, M. (2023). Digitalizing business models in hospitality ecosystems: toward data-driven innovation. *European Journal of Innovation Management*, 26(7), 242-277. <https://doi.org/10.1108/ejim-09-2022-0540>.
- [54] Ünel, F. B., Gundogdu, I. B., Yalpir, S. (2014). The Impact of Multimedia Geographic Information System in Tourism. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 7(1), 81-85. <https://doi.org/10.7763/ijcte.2015.v7.935>.
- [55] Valença, M.N., Sobral, M.F.F., Lima, T.L.d.A., Farias, D.d.M.P. (2020). Innovation radar in hospitality: A new procedure to evaluate the innovation in hotels. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(2), 313-326. <https://doi.org/10.1108/jhtt-10-2017-0119>.
- [56] Zhu, J., Feng, W., Zhong, W., Huang, M., Feng, S. (2023). Research on Privacy Protection of Technology Service Transactions Based on Blockchain and Zero-Knowledge Proof. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2023, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2023/6196872>.

STRATEŠKO UPRAVLJANJE NAUČNOISTRAŽIVAČKIM ORGANIZACIJAMA KAO PREDUSLOV USPEŠNOG TRANSFERA ZNAANJA I TEHNOLOGIJE

Marija Mosurović Ružičić¹
Marija Lazarević-Moravčević²
Mihailo Paunović³

Apstrakt: U ovom radu se analizira značaj strateškog upravljanja naučnoistraživačkim organizacijama u kontekstu transfera naučnoistraživačkih rezultata u privredu. Efikasan transfer znanja i tehnologije se ističe kao ključni mehanizam zadovoljenja potreba kako akademske zajednice, tako i industrije, što dovodi do ekonomskog rasta koji je zasnovan na znanju, što je naročito značajno za zemlje u razvoju. Naglašava se potreba da se rezultati rada naučnoistraživačkih organizacija posmatraju u širem kontekstu i budu u skladu sa potrebama tržišta, industrije, državne uprave, nevladinih organizacija i društva u celini. U radu se ukazuje na značaj razvoja različitih infrastrukturnih oblika za podršku transferu znanja i tehnologije. Sve ovo predstavlja poseban izazov za menadžment naučnoistraživačkih organizacija, koji se vidi kao sredstvo za unapređenje efikasnosti naučnoistraživačkog rada u tom kontekstu.

Ključne reči: naučnoistraživačka organizacija, strateško upravljanje, transfer tehnologije.

¹ Dr Marija Mosurović Ružičić, naučni saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, marija.mosurovic@ien.bg.ac.rs

² Dr Marija Lazarević-Moravčević, naučni saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, marija.lazarevic@ien.bg.ac.rs

³ Dr Mihailo Paunović, naučni saradnik, Institut ekonomskih nauka, Beograd, mihailo.paunovic@ien.bg.ac.rs

UVOD

Razvoj ekonomije zasnovane na znanju savremena literatura sugerise kao model održivog rasta i razvoja, naročito kada su ostali resursi limitirani. Naime, znanje se izdvaja kao najvažniji resurs današnjice i mnogi autori ga svrstavaju kao četvrti proizvodni faktor (Enachi, 2009; Pinelli & Barclay, 1998). U okviru ovog rada najviše će pažnje biti posvećeno znanju koje se stvara u okviru naučnoistraživačkih organizacija (univerziteta i istraživačkih instituta). Autori Godin & Gingras (2000) ističu da su univerziteti i dalje jedni od glavnih proizvođača znanja uprkos konstantnom uvećanju broja drugih institucija u okviru kojih se dešava istraživanje i razvoj. Kroz uspostavljanje saradnje između akademske zajednice i industrije dolazi do povezivanja partnera različitih kompetencija i na taj način se pokriva čitav opseg istraživanja i razvoja, počevši od osnovnog istraživanja do same primene. Transfer znanja predstavlja jedan od načina da se zadovolje potreba obe strane, i akademske zajednice i industrije, čime se omogućava tok znanja i stvaranje novog znanja, odnosno vrši se kreiranje adekvatnog okruženja za razvoj inovacija.

U literaturi je postignut konsenzus da u zemljama u razvoju, saradnja akademskog sektora i privrede može da ubrza ekonomski rast, pre svega kroz neprekidno unapređenje broja visokokvalifikovanih i produktivnih diplomaca, kroz rešavanje problema koji se javljaju na tržištu, i ali kroz ostvarenje celokupnog društvenog povrata uloženi resursa u istraživanje i razvoj (Mgonja, 2017).

Efikasan transfer znanja i tehnologije predstavlja izazov za menadžment naučnoistraživačkih organizacija i od značaja je ne samo za unapređenje efikasnosti naučnoistraživačkog sektora, već se izdvaja kao i značajan pokretač razvoja nacionalnih ekonomija u celini.

Naučnoistraživački rad, koji se odvija u okviru naučnoistraživačkih organizacija, može biti usmeren na unapređenje postojeće baze znanja, ili ako se govori o istraživanju i razvoju, može biti usmeren ka zahtevima tržišta (Freeman, 1982; OECD/Eurostat, 2018). Uporedo sa obavljanjem naučnoistraživačkog rada, u ovim organizacijama se obavljaju i aktivnosti koje se odnose na diseminaciju rezultata naučnoistraživačkog rada i transfer tehnologije.

Takođe, uočeno je da u zemljama koje su u procesu tranzicije, u prethodnom periodu, nije postojala dovoljna povezanost između zahteva tržišta i samog sprovođenja istraživanja i razvoja. Međutim, postao je evidentan značaj uloge istraživanja i razvoja kao značajnog faktora za unapređenje konkurentnosti nacionalnih privrede, pa i čitavog regiona, što je detaljno analizirano u literaturi. Veliki broj radova ukazuje na značaj transfera znanja i tehnologije u privredu i identifikuje različite infrastrukturne oblike koji omogućavaju povezivanje naučnoistraživačke baze i privrede. Razvoj različitih infrastrukturnih oblika koji olakšavaju ovu povezanost naročito je u porastu u postkapitalističkim zemljama.

Drucker (1994) ističe da je znanje kao proizvodni faktor naročito značajno za transformaciju „društva, ekonomije, poslovanja i politike“ u postkapitalističkom periodu, na čelu sa zaposlenima koji poseduju znanje, kao vodećom socijalnom grupom. Kada je reč o institucijama visokog obrazovanja transfer znanja postaje treća, pored aktivnosti istraživanja i razvoja i nastavnih aktivnosti, njihova najvažnija aktivnost. Koreni komercijalizacije su zasnovani na težnji da se izvuče maksimalna vrednost iz naučnoistraživačkog rada sa ciljem da bude u funkciji zadovoljenja rastućih potreba različitih korisnika. Smatra se da efikasan transfer znanja podstiče konkurentnost (Ozga, 2007).

Ukoliko se posmatra izvrsnost u naučnom istraživanju u zemljama Evrope, u literaturi postoji saglasnost, da ona ne dovodi nužno do očekivanog učinka kada je u pitanju nastanak i primena inovacija. Neuspeh evropskih zemalja da preokrenu naučni napredak u tržišne inovacije je poznat pod nazivom „evropski paradoks“, čemu treba u najkraćem roku posvetiti posebnu pažnju, pošto inovacije sve više postaju neophodan preduslov za konkurentnost i rast (Dinnetz, 2018). U okviru evropske strategije razvoja iz 2020. godine, u narednom periodu kao jedan od pravaca razvoja je identifikovan i „razvoj ekonomije zasnovan na znanju i inovacijama“, što između ostalog obuhvata i unapređenje istraživačkih performansi. Ukazuje se na neophodnost razvoja načina unapređenja ekonomskog rasta kroz apsorpciju inovativnih ideja sa ciljem postizanja odgovora na globalne, ekonomske, socijalne i ekološke zahteve. Istraživanje i razvoj je detektovano kao činilac održivog razvoja sa svrhom odgovora na probleme današnjice, energetska efikasnost, klimatske promene, zdravo starenje i bezbednost (European Commission, 2020).

Imajući u vidu sve napred navedeno, namera ovog rada je da se koristeći desk-research metodologiju, i studiozan pregled literature, ukaže na značaj uspostavljanje veze između akademskog sektora i industrije kroz efikasan transfer znanja i tehnologije. U radu je dato jedno moguće rešenje za unapređenje transfera tehnologije i efikasnosti naučnoistraživačkih rezultata po tom osnovu- efikasno strateško upravljanje naučnoistraživačkim organizacijama.

Struktura rada je organizovana na sledeći način. U prvom delu rada objašnjene su osnovne karakteristike naučnoistraživačkih organizacija, potom je ukazano na transfer znanja i tehnologije kao značajnog mehanizma za postizanje efikasnosti naučnoistraživačkih rezultata. Nakon toga je transfer znanja i tehnologije stavljen u kontekst strateškog upravljanja naučnoistraživačkim organizacijama što u literaturi i dalje predstavlja nedovoljno obrađenu temu. Na kraju su izvedena zaključna razmatranja.

NAUČNOISTRAŽIVAČKE ORGANIZACIJE

Možda najpreciznije definicija naučnoistraživačkih organizacija je data u okviru Službenog glasnika Evropske unije (*Official Journal of the European Union*) broj 2006/C 323/1. U kontekstu objašnjenja koje se odnosi na kreiranje modaliteta državne podrške istraživanju i razvoju i inovacijama, naučnoistraživačka organizacija se definiše kao (European Union, 2006; Ružičić Mosurović, 2022): "entitet, kao što je univerzitet ili naučnoistraživački institut, bez obzira na njegov pravni status ili način finansiranja, čiji je primarni cilj da sprovede fundamentalna istraživanja, industrijska istraživanja ili eksperimentalni razvoj, kao i da vrši diseminaciju svojih istraživačkih rezultata i učenja na različite načine: putem predavanja, objavljivanja radova ili transfera tehnologije; dobijeni prihod reinvestira u istraživačke aktivnosti; preduzima poduhvate koji mogu uticati na kvalitet poslovanje takvog entiteta (European Union, 2006)". Ova definicija je u skladu i sa drugim definicijama koje date u zvaničnim OECD i UNSCO dokumentima. Zajedničko za sve navedene definicije naučnoistraživačkih organizacija je terminološki objedinjeno posmatranje i istraživačkih instituta i visokoškolskog sektora.

Uočeno je da je naučnoistraživačke organizacije ne postižu očekivani uspeh jer su usko usmerene više na akademsko, nego na poslovno razmišljanje, naročito ukoliko su

finansirane iz javnih fondova (Arnold et al., 2010; Thuriaux et al., 2000). Rezultati rada koji se sprovodi u naučnoistraživačkim organizacijama su povezani sa unapređenjem postojeće baze znanja, ali je potrebno i da za rezultatima rada postoji objektivna tražnja, „ne samo kada su u pitanju potrebe tržišta u užem smislu (privreda), već da je u skladu i sa zahtevima državne uprave i javnog sektora, nevladinih organizacija i zahtevima građana i društva u celini“ (Obradović et al., 2020). Imajući to u vidu, prilikom analize aktivnosti istraživanja i razvoja koje se sprovode u naučnoistraživačkim institucijama, u širem kontekstu treba uzeti u obzir i sveobuhvatno sagledavanje potreba tržišta, potreba industrije, ali i razumeti mehanizme odvijanja celokupnog inovacionog procesa. Budući da su naučnoistraživačke organizacije mahom finansirane sredstvima koja obezbeđuje vlada, postavlja se pitanje u kojoj meri delovanje ovih institucija treba da budu usmereno ka zahtevima vlade, a u kojoj meri ka zahtevima tržišta. Zaključci različitih istraživanja upućuju da su rezultati naučnoistraživačkog rada koji se obavlja u naučnoistraživačkim organizacijama finansiranim od strane vlade od evidentnog značaja za razvoj industrijskog sektora (Cohen et al., 2002). Radošević (2021) ističe neke od karakteristika povezanosti akademskog sektora i industrije, oslanjajući se na klasifikaciju benefita koji nastaju kada je u pitanju javno finansirano istraživanje:

- Unapređenje baze znanja koje je dostupno kompanijama, kroz publikacije, neformalne kontakte i umrežavanje, sprovođenje zajedničkog istraživanja i razvoja.
- Identifikovanje i angažovanje studenata završnih godina fakulteta koji poseduju kritične kompetencije koje se baziraju na razvoju novih veština i metodologija za rešavanje problema.
- Razvoj novih instrumenata i metodologija je značajan rezultat javno finansiranih istraživanja, naročito u određenim sektorima.
- Jačanje veze akademske zajednice i industrije, naročito u industrijama koje su direktno zavisne od istraživanja i razvoja.
- Razvoj kapaciteta javnog sektora zasnovanog na stručnosti za rešavanje konkretnih problema, naročito kada je reč o primenjenim istraživanjima.
- Nastanak novih firmi pretežno kroz spin- off.

Značaj primene znanja stečenog u naučnoistraživačkim organizacijama za proces industrijskih inovacija je tema koja je već dugo vremena prisutna u literaturi. Međutim,

konkretna uloga znanja stečenog u okviru naučnoistraživačkih organizacija sve više postaje značajna istraživačka tema, kao i načini na koji se ovo znanje prenosi. Pojedini autori su smatrali se transfer znanja u najvećoj meri uspostavlja kroz publikacije i patente, dok pak drugi autori ukazuju i na značaj seminara i konferencija, razmenu studenata, javne konferencije, mobilnost studenata, zajedničkog istraživanja i razvoja, dok su licence i razmena osoblja najmanje značajni vid transfera znanja (Bekkers & Bodas Freitas, 2008).

Saradnja sa industrijom predstavlja diskreciono ponašanje za zaposlene u akademskom sektoru. Istraživači prilikom donošenja odluke da li će se ili ne opredeliti za aktivnosti transfera tehnologije, uzimaju u razmatranje brojne faktore (Perkmann et al., 2013). Njihova odluka će zavisi od postojećeg sistema podsticaja i individualne percepcije potencijalnih koristi i troškova saradnje. Univerziteti i industrija saraduju dokle god obe strane veruju da će ta aktivnost pružiti uvid u razvoj inovativnih ideja i novih znanja (Muscio & Vallanti, 2014).

TRANSFER ZNANJA I TEHNOLOGIJE

Mnogi kreatori politika i istraživači veruju da je transfer znanja između akademske zajednice i industrije jedna od najboljih mera za jačanje ekonomskog razvoja. Značaj izučavanja u literaturi transfera znanja se naročito uvećava tokom poslednjih nekoliko decenija. Kao posledica toga je da se konstantno uvećava broj centra za transfer znanja i tehnologije pri univerzitetima, a sve sa ciljem poboljšanja odnosa sa industrijom. Rad ovih centara nije kontinuiran proces i na njihov rad utiču brojni faktori kao što je stručnost zaposlenog kadra, vrsta istraživanja koje se obavlja u naučnoistraživačkim organizacijama (osnovno ili primenjeno istraživanje, tehnička ili netehnička oblast), brend naučnoistraživačke organizacije, prethodni odnosi sa industrijom i mnogi drugi faktori. Međutim, postaje sve više evidentno da se industrija u sve većoj meri okreće naučnoistraživačkim organizacijama i njihovoj podršci (Hofer, 2008).

U manje razvijenim zemljama je važno razviti stabilan društveno-ekonomski okvir koji će podsticati inovacije. Neophodno je na što efikasniji način povezati kapacitet za istraživanje i razvoj i ekonomske potrebe. Ekonomska tranzicija iz socijalizma u kapitalizam posle 1990-ih je dovela do znatnih promena u pogledu tehnoloških

kompetencija, tehnološkog transfera i istraživačkih aktivnosti u zemljama u tranziciji (Švarc & Dabić, 2019). Postoje empirijski dokazi da je efikasna primena naučnoistraživačkog rada važan faktor privrednog rasta, stoga je neophodno pronaći način da se maksimalno poveća realizacija potencijala naučnoistraživačkih organizacija. Osnovni problem koji može nastati se svodi na činjenicu, da spor i neefikasan transfer znanja i tehnologije predstavlja ključni ograničavajući faktor privrednog i tehnološkog razvoja zemalja u razvoju. Ovaj problem se može rešiti saradnjom sa drugim inovacionim stejkholderima, ali i kroz stvaranje odgovarajućih infrastrukturnih oblika koji mogu poboljšati kvalitet rezultata istraživanja putem difuzije i transfera znanja i tehnologije.

Transfer znanja je jedna od osnovnih karakteristika efikasnog naučnoistraživačkog rada, ali se može posmatrati kao i jedan od ciljeva obrazovanja. Samo efikasan transfer znanja omogućava konkretnu primenu znanja sa ciljem rešavanja različitih problema (Rui, 2007). Termin transfer znanja se često koristi u kontekstu, ili čak umesto, termina transfer tehnologije, ali ipak postoji nekoliko razloga usled kojih bi ove pojmove trebalo posmatrati kao zasebne, ali i međusobno povezane koncepte. U organizacionoj teoriji, transfer znanja se odnosi na tok celokupnog znanja u nekoj organizaciji, ali i na pokušaje da se to znanje stvori, uhvati i upravlja njime. S druge strane, transfer tehnologije se bavi prenošenjem rezultata dobijenih iz javno finansiranih naučnih i tehnoloških istraživanja na tržište i šire društvo, zajedno sa relevantnim veštinama i procedurama, što predstavlja suštinski deo procesa tehnoloških inovacija. Stoga, transfer tehnologije je izrazito specifičan podskup transfera znanja, ali sa posebnim načinima delovanja i razvijanja (Dinnetz, 2018). Transfer znanja i tehnologije u naučnoistraživačkim organizacijama je način prenošenja znanja od njegovog tvorca do druge osobe ili organizacije kako bi se ostvarila posebna svrha ili javna korist. Može se reći da se transfer znanja i tehnologije odigrava svakog dana u visokoobrazovanim institucijama: u kolegijalnoj razmeni istraživačkih podataka; kroz znanje koje se prenosi sa predavača na studenta; kroz publikacije i izveštaje koji nastaju u okviru same naučnoistraživačke organizacije; kroz prezentaciju rezultata istraživanja na konferencijama; kao i kroz stručna znanja koja se prenose partnerima u industriji, ali i mnogim drugim načinima. Transfer znanja i tehnologije, kao takav predstavlja osnovnu misiju akademske zajednice u tradicionalnom smislu, pored obrazovanja, istraživanja i pružanja usluga (Young, 2005).

Kao što je već napred istaknuto, termini transfer znanja i transfer tehnologije se često koriste u istom značenju; mada, iako su i transfer znanja i transfer tehnologije veoma

interaktivne aktivnosti, one nemaju istu svrhu. Transfer znanja podrazumeva širu, inkluzivniju ideju koji je više usmerena ka razumevanju „zašto nastaje neka promena“. S druge strane, transfer tehnologije je manje obiman proces koji ima jasniji i konkretan cilj koji obično uključuje određene alate za promenu okruženja. Jasne strukture, kulture i politike univerziteta imaju drugačiju ulogu tokom transfera znanja i transfera tehnologije (Gopalakrishnan & Santoro, 2004). Transfer tehnologije se definiše kao transfer znanja koji uključuje "transformaciju" znanja u primenjivu robu koja ostvaruje vrednost na tržištu. U skorije vreme, učenje ili sticanje znanja definisano je kao jedini mogući izvor održive konkurentske prednosti na tržištu (Russ & Camp, 1997).

U najopštijem smislu posmatrano, transfer tehnologije podrazumeva transfer rezultata istraživanja: „iz industrijske laboratorije za istraživanje i razvoj na proizvodnu traku, iz neprofitnog centra za istraživanje i razvoj do preduzetnika koji lansira novi proizvod, iz univerzitetskog istraživačkog centra do komercijalizacije, i iz istraživačkog centra do drugih korisnika naučnih dostignuća ili industrije koja komercijalizacije i razvija nov proizvod” (Sutter & Strauss, 2007).

Autori Bekkers & Bodas Freitas (2008) su sproveli istraživanje o transferu znanja u Holandiji, tako što su plasirali dva tipa upitnika, jedan koji je posvećen istraživačima u industrijskom sektoru, a drugi istraživačima u naučnoistraživačkim organizacijama, pre svega istraživačima koji rade na univerzitetima. Predstavnici obe posmatrane grupacije daju gotovo podjednaku važnost prikazanim kanalima transfera znanja (slika 1). Sa druge strane je uočeno da istraživači zaposleni na univerzitetima uglavnom pripisuju veći značaj svim kanalima transfera znanja u većoj meri nego istraživači zaposleni u industriji.

Rezultati istraživanja sugerišu da razlike u značaju različitih kanala transfera znanja nisu povezane sa (industrijskim) sektorima. Ove razlike se u velikoj meri mogu objasniti sledećim faktorima: karakteristikama datog znanja (indirektnost, sistematičnost, očekivana dostignuća); pripadnost znanja određenoj naučnoj disciplini; u manjem stepenu individualne i organizacione karakteristike onih koji su uključeni u proces transfera znanja (iskustvo u radu i pozicija u instituciji, evidencija o objavljivanju, evidencija o patentima, preduzetništvo i istraživačko okruženje).

Tabela 1. Rangiranje načina transfera znanja sa aspekta istraživača u industriji i u akademskim institucijama

Način transfera znanja sa univerziteta do firme	Grupa I	Grupa II
Naučne publikacije u (referentnim) časopisima ili knjigama	3.1	3.5
Ostale publikacije, uključujući stručne publikacije i izveštaje	3.0	3.0
Opisi patenata iz Zavoda za patente i/ili baza podataka o patentima	3.0	2.4
Lični (neformalni) kontakti	3.0	3.4
Zaposleni diplomci (osnovne ili master studije)	3.0	3.1
Zaposleni diplomci (doktorske studije)	3.0	3.3
Učešće na konferencijama i radionicama	2.9	3.3
Zajednički projekti u oblasti istraživanja i razvoja (osim onih u okviru EU istraživačkih okvirnih programa)	2.8	3.2
Studenti koji rade kao pripravnici	2.8	2.8
Zajednički projekti u oblasti istraživanja i razvoja u okviru EU istraživačkih okvirnih programa	2.7	3.0
Istraživanje po ugovoru (osim projekata u okviru doktorskih studija)	2.5	2.7
Finansiranje projekata u okviru doktorskih studija	2.4	3.2
Zajedničko korišćenje objekata (npr. laboratorija, opreme, smeštaja) sa univerzitetima	2.4	2.6
Zaposleni koji rade i na univerzitetu i u preduzeću	2.4	2.8
Mobilnost osoblja sa univerziteta na pozicije u industriji (osim svršenih doktora nauka)	2.4	2.6
Licence univerzitetskih patenata i know-how licence	2.4	2.3
Privremeni programi mobilnosti osoblja	2.3	2.6
Lični kontakti putem članstva u profesionalnim organizacijama	2.3	2.4
Univerzitetske spin-off kompanije (kao izvor znanja)	2.3	2.6
Savetovanje od strane univerzitetskog osoblja		
Specifične aktivnosti transfera znanja koje organizuje univerzitetska kancelarija za transfer znanja	2.0	2.2
Poslovna praksa i obuka po ugovoru koje pružaju univerziteti	2.0	2.4
Lični kontakti preko Alumni organizacija	1.9	2.1
Total	2.55	2.79

Napomena: Grupa I- Istraživači u industriji; Grupa II- istraživači u akademskom sektoru su sagledani na osnovu prosečne vrednosti odgovora ispitanika.

Izvor: Bekkers & Bodas Freitas, 2008.

Transfer znanja i tehnologije predstavlja proces prenošenja ili širenja znanja i tehnologije koji se odvija određenim kanalima od pojedinca ili preduzeća do drugog pojedinca ili firme. U okviru ovog procesa se odigrava prenošenje znanja, veština, tehnologija, kao i interakcija sa različitim akterima koji dalje razvijaju i koriste te tehnologije u novim aplikacijama, materijalima, proizvodima, procesima ili uslugama. Obično se aktivnosti transfera tehnologije odvijaju između tri glavna aktera: univerziteta, vlade i preduzeća. Kako bi se ovaj proces nesmetano odvijao pojavljuju se posredničke organizacije koje nastoje da premoste jaz između ovih aktera, posebno kada je reč o jazu koji se razvija između akademskih i preduzetničkih aktera i organizacija, olakšavajući obavljanje aktivnosti transfera tehnologije. U literaturi, ti posrednici se pojavljuju kao organizacije za transfer tehnologije ili kancelarije na univerzitetima, konsultantske firme, agencije, naučni/tehnološki parkovi i inkubatori (Battistella et al., 2023).

Zbog kratkog životnog ciklusa proizvoda i usluga, aktivnosti u okviru industrijskih istraživanja i razvoja se sprovode od 1990-ih godina u skladu sa kriterijumom kratkoročnog korišćenja. Pored kreiranja različitih vidova infrastrukturne podrške, kao načina za transfer tehnologije. Međutim, poslednjih godina se može primetiti da je prisutna drugačija tendencija, naime, velika preduzeća pokušavaju da izgrade dugoročno orijentisane strateške kapacitete za istraživanje i razvoj u saradnji sa univerzitetima. To se postiže kroz kreiranje različitih vidova infrastrukturne podrške, ali i kroz stvaranje novih javno-privatnih partnerstva u oblasti istraživanja, razvoja i inovacija (Koschatzky & Stahlecker, 2010).

Autori Jain & George (2007) zaključuju i ukazuju na tendenciju sve značajnije uloge centara za transfer tehnologije kao institucionalnih preduzetnika uključenih u izgradnje legitimiteta novih tehnologija. Oni ističu da centri za transfer tehnologije imaju dvostruku misiju, odnosno posluju u skladu sa svojim privatnim i društvenim interesima, i na taj način odlučuju kako će se angažovati u ovim ulogama, što zauzvrat može uticati na razvoj tehnologije. Tokom poslednjih 20 godina, univerziteti ostvaruju konstantan napredak u svojoj nameri da podstaknu proces transfera tehnologije kroz saradnju sa industrijom. Osnivanje centara za transfer tehnologije je sada postalo sastavni deo procesa pružanja podrške komercijalizaciji akademskog istraživanja. Međutim, literatura ukazuje da postoji mnogo faktora koji utiču na efikasnost i efektivnost ovih centara (Muscio, 2010).

STRATEŠKO UPRAVLJANJE NAUČNOISTRAŽIVAČKIM ORGANIZACIJAMA

Autori Muscio & Vallanti (2014) ističu nedvosmisleno neophodnost uspostavljanja saradnje naučnoistraživačkih organizacija i industrijskog sektora. Međutim, iako je neminovnost ove saradnje naglašena kao krucijalna u velikom broju političkih agendi, kako na kratkoročnom tako i na dugoročnom planu, evidentno je da u velikom broju zemalja saradnja nauke i privrede nije zastupljena toliko koliko bi kreatori politika želeli. Iako sporazumi o saradnji izgledaju podjednako "privlačno" i za preduzeća i za naučnoistraživačke organizacije, oni nose sa sobom određene izazove. Predstavnici menadžmenta u akademskom sektoru, kao i eksperti angažovani za transfer znanja, ukazuju na razliku između poslovnih i akademskih institucija po pitanju poslovne kulture i očekivanja, kao i na potencijalno negativan uticaj na proces transfera znanja. Ističe se postojanje osnovnih razlika u vrednostima, normama i načinima razmišljanja koje, empirijski dokazano, mogu ometati prenos znanja. Kao neke od glavnih prepreka se mogu identifikovati kao razlike u organizacionim i institucionalnim kulturama, neusklađenost podsticaja i probleme u vezi sa upravljanjem projektima (Muscio & Vallanti, 2014).

Već duže vremena u teoriji i praksi je prisutna tendencija da univerziteti sve više napuštaju svoju tradicionalnu ulogu obrazovanja. Pojavljuju se novi „preduzetnički, istraživačko-intenzivno orijentisani“ univerziteti koji naglašavaju potrebu interdisciplinarnog angažovanja, ali i komercijalizacije intelektualnog kapitala nastalog u okviru naučnoistraživačkih institucija. Na značaju sve više dobija aktivan odnos sa privredom kroz uspostavljanje veza sa privatnim preduzećima na lokalnom i regionalnom nivou (Payumo et. Al.). Jedan broj radova koji se odnosi na upravljanje visokoškolskim ustanovama u prvi plan stavlja potrebu uspostavljanja sistema za upravljanje intelektualnim kapitalom (Payumo, 2005).

Upravljanje intelektualnim kapitalom značajno je za organizacioni uspeh jer obrazovni sektor predstavlja područje intelektualnog razvoja društva. Posmatrano u tom kontekstu, univerziteti zauzimaju centralno mesto u društvu znanja pre svega zbog svoje uloge u formiranju ukupnog ljudskog kapitala zemlje, naučnom i tehnološkom razvoju i ostvarivanju društvene jednakosti (Ortiz Paniagua et al., 2018).

Intelektualni kapital, transfer znanja i tehnologije i koncepti upravljanje znanjem su dobijaju sve više na značaju. Ovi koncepti su se pojavili u poslovnom svetu kako bi se istakla konkurentna prednost preduzeća u ekonomiji zasnovanoj na znanju. Identifikacija intelektualnog kapitala značajna je sa aspekta da se u preduzećima stvara i znanje, a ne samo finansije. Štaviše, kada je reč o akademskoj zajednici intelektualni kapital ima primarnu ulogu. U društvu današnjice, univerziteti bi trebalo da nauče da transformišu intelektualni kapital u konkurentnu prednost; stoga je važno razviti različite koncepte učenja naučnoistraživačkim organizacijama sa ciljem što bolje evaluacije intelektualnog kapitala (Vaičekuskaitė, 2021).

Kada je reč o naučnoistraživačkim organizacijama, u literaturi termin upravljanja intelektualnim kapitalom je usko povezan sa transferom tehnologije u privredu. Kao rezultat tih istraživanja ukazano je na značaj uspostavljanja efikasnog upravljanja različitim infrastrukturnim oblicima koji omogućavaju povezivanje naučnoistraživačke baze i privrede (Somsuk & Laosirihongthong, 2014). Menadžment naučnoistraživačkih organizacija se susreće sa izazovima kako da apsorbuju, kreiraju, adaptiraju i transferišu rezultat naučnoistraživačkog rada. Ne postoji univerzalno primenljiv model upravljanja, već se njegova sadržina menja kao posledica interakcije između različitih oblika, veličine i lokacije naučnoistraživačkih kapaciteta, podele rada u okviru organizacije, vrsti naučnoistraživačkog rada, dizajnu procesa za upravljanje projektima i mnogim drugim faktorima. Naučnoistraživačke organizacije su kao i svaki drugi sistem i ne mogu biti dizajnirane da obuhvate sve delove podjednako dobro (Pisano, 2012).

Kada se govori o upravljanju naučnoistraživačkim radom neminovno je pomenuti i projektni karakter naučnoistraživačkog rada. Ukoliko se ima u vidu i sama definicija istraživanja i razvoja u okviru Frascati priručnika: „Aktivnosti istraživanja i razvoja su zbir radnji koje s namerom obavljaju izvođači istraživanja i razvoja u cilju generisanja novog znanja. U većini slučajeva, aktivnosti istraživanja i razvoja se mogu grupisati u okviru projekata istraživanja i razvoja. Svaki ovakav projekat se sastoji od skupa aktivnosti istraživanja i razvoja, koje su organizovane sa određenom svrhom, ima svoje ciljeve i očekivane rezultate, čak i na najnižem nivou formalne aktivnosti. Novo znanje je očekivani cilj projekta istraživanja i razvoja, ali se mora prilagoditi različitim kontekstima. Na primer, od istraživačkih projekata na univerzitetima se očekuje da prate potpuno nova dostignuća u znanju, a isto se može reći i za projekte koje osmišljavaju i vode istraživački instituti“ (OECD, 2015).

Upravljanje naučnoistraživačkim organizacijama mora obuhvatiti i projektnu komponentu (Ružičić Mosurović, 2022; Ružičić Mosurović & Obradović, 2020; Toljaga-Nikolić et al., 2020) jer je naučnoistraživački rad operativno organizovan i realizovan kroz programe i projekte.

Imajući sve napred navedeno u vidu, primarni cilj naučnoistraživačkog rada bi trebalo da bude korišćenje intelektualnog kapitala u službi stvaranja inovacija, unapređenja rada javnih organa i industrije i poboljšanja kvaliteta života kroz postizanje ekonomske konkurentnost. Naučnoistraživačke organizacije sve više postaju tržišno orijentisana preduzeća u kojima postizanje konkurentne prednosti predstavlja suštinski prioritet bez obzira na veličinu i sektorsku pripadnost (Minovic et al., 2016) . Kada se govori o produktivnosti ekonomija zemalja u razvoju uočava se da je ona mnogo više podstaknuta aktivnostima koje nisu konkretno vezane za aktivnosti istraživanja i razvoja, gde se naročito izdvajaju ” inženjering, proizvodne sposobnosti i prakse upravljanja (Radošević, 2021)”, što opet strateško upravljanje ovim organizacijama stavlja u prvi plan.

Kao što je već više puta istaknuto, saradnja univerziteta i industrije dobija sve više na značaju, čime se otvaraju nove mogućnosti za čitave industrije, istraživače u istraživačkim laboratorijama, ali i za vlasnike venture kapitala. Problemi koji se javljaju prilikom istraživanja i uspostavljanja ove veze rešavaju se primenom različitih menadžment koncepata (Teller & Validova, 2015).

ZAKLJUČAK

Menadžment naučnoistraživačkih organizacija se susreće sa izazovima kako da apsorbuju, kreiraju, adaptiraju i transferišu rezultate naučnoistraživačkog rada.

Dizajniranje inovacionog ekosistema podrazumeva razvoj različitih infrastrukturnih oblika koji unapređuju transfer znanja i tehnologije, kao što su, naučni i tehnološki parkovi, ali i inkubatore i akcelerateore za pojačan transfer tehnologije u službi regionalnog ekonomskog razvoja. Pored toga za inovacione ekosisteme je od značaja kreiranje i istraživačke infrastrukture, a glavni izazov je da se unapredi njihova dostupnost, posebno istraživačima, kao i malim i srednjim preduzećima (Dinnetz, 2018). Upravo saradnja sa drugim organizacijama, posebno sa naučnoistraživačkim institucijama je od izuzetnog značaja za unapređenje inovacionih performansi malih i

srednjih preduzeća (Lazarević-Moravčević et al., 2022). Kao posledica dešavanja u savremenom okruženju uloga akademskog sektora sve više dobija na značaju gde intelektualni kapital zauzima centralnu ulogu.

U inovacionim ekosistemima se nameće sve više isticanje značaja upravljanja naučnoistraživačkim radom sa svrhom unapređenja njegove efikasnosti naučnosti. U radu je dat pregled nekih razmišljanja iz literature što je dalje otvorilo mogućnost izučavanje značaja teme strateškog upravljanja u ovom kontekstu.

Zahvalnica: Istraživanje predstavljeno u ovom radu finansirano je od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije, po osnovu ugovora br. 451-03-47/2023-01/200005.

LITERATURA

- [1] Arnold, E., Barker, K., & Slipersæter, S. (2010). *Research Institutes in the ERA*. http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm.
- [2] Battistella, C., Ferraro, G., & Pessot, E. (2023). Technology transfer services impacts on open innovation capabilities of SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 196, 122875. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122875>
- [3] Bekkers, R., & Bodas Freitas, I. M. (2008). Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research Policy*, 37(10), 1837–1853. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.007>
- [4] Cohen, W. M., Nelson, R. R., & Walsh, J. P. (2002). Links and impacts: The influence of public research on industrial R&D. *Management Science*. <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.1.1.14273>
- [5] Dinnetz, M. (2018). *Technology Transfer – From Research to Impacts*. JRC113562, European Commission.
- [6] Drucker, P. (1994). Post-capitalist society. *Choice Reviews Online*, 31(08), 31–44. <https://doi.org/10.5860/CHOICE.31-4451>
- [7] Enachi, M. (2009). The knowledge - as production factor. *Studies and Scientific Researchers. Economic Edition TION*, 14. <https://doi.org/10.29358/sceco.v0i14.40>
- [8] European Commission. (2020). *Europe 2020: A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*.

-
- [9] European Union. (2006). Community Framework for State Aid for Research and Development and. *Official Journal of the European Union*, 1–26. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006XC1230\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006XC1230(01))
- [10] Freeman, C. (1982). *The Economics of Industrial Innovation*. London: Frances Printer Publishers.
- [11] Godin, B., & Gingras, Y. (2000). What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. *Public Understanding of Science*, 9(1), 43–58. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/9/1/303>
- [12] Gopalakrishnan, S., & Santoro, M. D. (2004). Distinguishing Between Knowledge Transfer and Technology Transfer Activities: The Role of Key Organizational Factors. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51(1), 57–69. <https://doi.org/10.1109/TEM.2003.822461>
- [13] Hofer, F. (2008). Knowledge Transfer Between Academia and Industry. In *Knowledge Management* (pp. 3086–3095). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-933-5.ch252>
- [14] Jain, S., & George, G. (2007). Technology transfer offices as institutional entrepreneurs: the case of Wisconsin Alumni Research Foundation and human embryonic stem cells. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 535–567. <https://doi.org/10.1093/icc/dtm017>
- [15] Koschatzky, K., & Stahlecker, T. (2010). New forms of strategic research collaboration between firms and universities in the German research system. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, 9(1/2), 94. <https://doi.org/10.1504/IJTTC.2010.029427>
- [16] Lazarević-Moravčević, M., Paunović, M., & Mosurović Ruzičić, M. (2022). Koncept otvorenih inovacija u funkciji unapređenja inovacionih kapaciteta MSPP u Srbiji. *Nauka i Inovacije Kao Pokretači Privrednog Razvoja*, 21–36.
- [17] Mgonja, T. C. (2017). Enhancing the University - Industry Collaboration in Developing Countries through Best Practices. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 50(4), 216–225. <https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V50P235>
- [18] Minovic, J., Lazarevic Moravcevic, M., & Beraha, I. (2016). Strategic Orientation of SMEs: Empirical Research. *Management - Journal for Theory and Practice of Management*, 21(81), 15–26. <https://doi.org/10.7595/management.fon.2016.0026>
- [19] Muscio, A. (2010). What drives the university use of technology transfer offices? Evidence from Italy. *Journal of Technology Transfer*. <https://doi.org/10.1007/s10961-009-9121-7>

- [20] Muscio, A., & Vallanti, G. (2014). Perceived Obstacles to University–Industry Collaboration: Results from a Qualitative Survey of Italian Academic Departments. *Industry and Innovation*, 21(5), 410–429. <https://doi.org/10.1080/13662716.2014.969935>
- [21] Obradović, V., Mosurović Ružičić, M., & Dobrota, M. (2020, January 7). *Gender equality in strategic management of the projects in R&D organisations in Serbia*. <https://doi.org/10.2991/senet-19.2019.32>
- [22] OECD/Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018. In *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- [23] OECD. (2015). The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. In *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*.
- [24] Ortiz Paniagua, M. L., Gámez Adame, L. C., Joya Arreola, R., & Gálvez Fernández, A. (2018). La gestión del capital intelectual en universidades públicas desde la perspectiva de los docentes en las Regiones Costa Sur y Sierra de Amula, Estado de Jalisco-México. *Revista Visión Contable*, 18, 97–117. <https://doi.org/10.24142/rvc.n18a5>
- [25] Ozga, J. (2007). Knowledge and policy: research and knowledge transfer. *Critical Studies in Education*, 48(1), 63–78. <https://doi.org/10.1080/17508480601120988>
- [26] Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D’Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Krabel, S., Kitson, M., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A., & Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations. *Research Policy*, 42(2), 423–442. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.007>
- [27] Pinelli, T. E., & Barclay, R. O. (1998). Maximizing the results of federally-funded research and development through knowledge management: A strategic imperative for improving U.S. competitiveness. *Government Information Quarterly*. [https://doi.org/10.1016/S0740-624X\(98\)90041-7](https://doi.org/10.1016/S0740-624X(98)90041-7)
- [28] Pisano, G. (2012). Creating an R&D Strategy. *Harvard Business School Working Knowledge*, 1–9. [http://www.hbs.edu/faculty/Publication Files/12-095_fb1bdf97-e0ec-4a82-b7c0-42279dd4d00e.pdf](http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/12-095_fb1bdf97-e0ec-4a82-b7c0-42279dd4d00e.pdf)
- [29] Radošević, S. (2021). Javno istraživanje i razvoj i nauka – privredne veze u ekonomskom razvoju: Implikacije za Bosnu i Hercegovinu. *Sistem Nauke-Faktor Poticaja Ili Ograničavanja Razvoja*, 17–38. <https://doi.org/10.5644/PI2021.200.02>
- [30] Rui, F. (2007). Exploring Effective Means of Technology-based Knowledge Transfer. *Journal of Yangzhou University*.

- [31] Russ, M., & Camp, S. M. (1997). Measures of knowledge and their relevance to technology transfer. *Innovation in Technology Management. The Key to Global Leadership. PICMET '97*, 957. <https://doi.org/10.1109/PICMET.1997.653740>
- [32] Ružičić Mosurović, M. (2022). Strategic management of Scientific Research Organisations (SROs) as a tool for success -evidence from Serbia. *Globalisation Challenges and Social-Economic Environment of the EU*, 358–365. <https://www.zalozba-unm.si/index.php/press/catalog/view/34/66/142>
- [33] Ružičić Mosurović, M., & Obradović, V. (2020). *Strateško upravljanje projektima u naučnoistraživačkim organizacijama*. Udruženje za upravljanje projektima Srbije, IPMA Serbia.
- [34] Somsuk, N., & Laosirihongthong, T. (2014). A fuzzy AHP to prioritize enabling factors for strategic management of university business incubators: Resource-based view. *Technological Forecasting and Social Change*, 85, 198–210.
- [35] Sutter, D. F., & Strauss, B. P. (2007). Technology transfer - when, why, issues and advantages. *2007 IEEE Particle Accelerator Conference (PAC)*, 110–114. <https://doi.org/10.1109/PAC.2007.4440325>
- [36] Švarc, J., & Dabić, M. (2019). The Croatian path from socialism to European membership through the lens of technology transfer policies. *The Journal of Technology Transfer*, 44(5), 1476–1504. <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09732-1>
- [37] Teller, R., & Validova, A. F. (2015). Innovation Management in the Light of University-Industry Collaboration in Post-socialist Countries. *Procedia Economics and Finance*, 24, 691–700. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00677-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00677-2)
- [38] Thuriaux, B., Arnold, E., & Couchot, C. (2000). Innovation and enterprise creation: Statistics and indicators. In *Innovation* (Issue 18).
- [39] Toljaga-Nikolić, D., Todorović, M., Dobrota, M., Obradović, T., & Obradović, V. (2020). Project management and sustainability: Playing trick or treat with the planet. *Sustainability (Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/su12208619>
- [40] Vaičekauskaitė, R. (2021). INTELEKTINIS KAPITALAS KAIP MOKSLO IR VERSLO BENDRADARBIAVIMO STIPRINIMO POTENCIALAS. *Tiltai*, 68(3), 2–16. <https://doi.org/10.15181/tbb.v68i3.881>
- [41] Young, T. A. (2005). Academic Technology Transfer. *International Journal of Intellectual Property -Law, Economy and Management*, 1(1), 13–18. <https://doi.org/10.2321/ijip.1.13>

DOMAŠAJ EVROPSKE EKONOMSKE STRATEGIJE BEZBEDNOSTI

Božidar Forca¹

Apstrakt: Od svog formiranja 1992. godine Evropska unija nastoji da izraste u globalnog aktera međunarodnih odnosa, odnosno da se svrsta u red svetskih sila. Činjenica je da je u sferi ekonomije Unija izrasla u globalnog lidera u trgovini. Međutim, nakon agresije Rusije na Ukrajinu 2022. godine, EU sve više potpada pod uticaj SAD i NATO, čime se i ekonomija, kao njena osnovna snaga, osipa. Šta više, Unija se nalazi pred vrlo ozbiljnim ekonomskim problemima, koji su neke zemlje članice odveli u recesiju. Predmet ovog rada jeste Evropska ekonomska strategija bezbednosti iz 2023. godine. Cilj rada jeste da se dokaže da Unija pokušava da ostane u redu globalnih sila, pre svega preko ekonomske moći. Osnovna hipoteza od koje se pošlo u radu glasi: U uslovima dominacije SAD i NATO na prostoru Evrope, Evropska unija pokušava da postane globalni akter u sferi ekonomije. Potvrđivanje hipoteze primarno je vršeno analizom i komparacijom najnovijih strateških dokumenata EU i NATO. Osnovni zaključak rada jeste: Evropska unija nema izgleda da postane globalni akter dok se ne oslobodi uticaja SAD, u kom smislu se osnovno opredeljenje Unije vraća na ekonomiju, kao njenu najveću snagu.

Ključne reči: Evropska unija, NATO, SAD, Evropska strategija ekonomske bezbednosti, Kominike NATO „Viljnus 2023“.

UVOD

Prvi oblici integrisanja država na prostoru Evrope (1951) do zvaničnog formiranja Evropske unije (1992), primarno su bili ekonomskog karaktera. Međutim, osnovna ideja tih prvih integracija, kako je govorio Žan Mone jedan od „otaca Evrope“, bila je da

¹ Prof. dr Božidar Forca, Fakultet za poslovne studije i pravo, Univerzitet UNION-Nikola Tesla, Beograd, e-mail: bozidar.forca@fppsp.edu.rs

„prerastu u Uniju globalno snažne političke moći i uticaja“ (Vuleta, 2010). Činjenica je da se globalni uticaj ostvaruje, pre svega, na osnovu planetarne ekonomske i vojne moći, koje proizvode političku moć. Evropska unija je nedvosmisleno ekonomski snažna, ali ne i subjekt međunarodnih odnosa sa globalnim uticajem. Osnovni razlog što EU nema globalni politički uticaj jeste njena nezaokruženost kao jedinstvenog spoljnopolitičkog subjekta i nedovoljna vojna moć. Ključni razlog što EU nema veliku vojnu moć jeste uloga SAD i NATO u bezbednosti i odbrani evroatlanskog prostora od kraja Drugog svetskog rata.

Evropska unija je formalno uredila Zajedničku bezbednosnu i odbrambenu politiku (ZBOP) kao deo Zajedničke spoljne i bezbednosne politike (ZSBP) (Lisabonski ugovor, 2007), ali je zajednička odbrana ostala samo „slovo na papiru“ zbog dominantne uloge NATO, čiju okosnicu čine SAD. S druge strane, unutar same EU nije postojala saglasnost oko zajedničke odbrane, jer su se sukobljavale dve struje. Prva, koju je predvodila Velika Britanija, koja je smatrala da je NATO dovoljan garant bezbednosti Unije. Drugu struju, koja je zagovarala zajedničku odbranu u skladu s članom 51 Povelje UN, predvodile su Francuska i Nemačka. Poseban činilac nedefinisanosti odbrane EU činile su zemlje/članice koje su bile vojno neutralne, kao što su Austrija, Finska, Švedska, Irska, Malta i Kipar (Forca, 2021).

Slabosti zajedničke bezbednosne i odbrambene politike EU posebno su došle do izražaja nakon što je Rusija napala Ukrajinu 2022. godine. Suprotstavljanje Rusiji i snažnu podršku Ukrajini preuzele su SAD i NATO (Forca, 2023a). EU je pokušala da nekim aktima održi kapacitet sopstvene ZBOP, sa maglovitom projekcijom njenog jačanja u perspektivi (vidi: Strateški kompas za bezbednost i odbranu, 2022). U takvim uslovima, sve dublje podpadajući pod uticaj SAD i NATO, EU je došla u poziciju da izgubi i sopstveni identitet, jer se većina država priklanja Americi, a neke neutralne države (Finska i Švedska) postale su članice Alijanse. Stoga, Unija se vraća svojoj osnovnoj snazi – ekonomska moć i usvaja svoju prvu strategiju ekonomske bezbednosti (Evropska strategija ekonomske bezbednosti, 2023).

Problem rada jeste ekonomska moć EU u uslovima stvaranja najnovijeg svetskog poretka, nakon što je Rusija izvršila agresiju na Ukrajinu, 2022. godine. Predmet rada je prva Evropska strategija ekonomske bezbednosti EU (2023). Cilj rada jeste da se dokaže

da je EU izgubila primat od SAD i NATO u sferi bezbednosti i odbrane, te pokušava da povрати svoju osnovnu snagu – ekonomska moć.

U dostizanju postavljenog cilja primenjene su metode analize sadržaja i komparativna metoda. Komparaciji su posebno podvrgnuta dva najnovija dokumenta: 1) Evropska strategije ekonomske bezbednosti, iz 2023 i 2) Kominike NATO sa samita u Viljnusu (Litvanija) 2023. godine.

Ovaj rad je nastao kao deo istraživačkog projekta koji se realizuje na Fakultetu za poslovne studije i pravo, pod nazivom „Savremeni geopolitički procesi u Evropi sa aspekta bezbednosne analitike i upravljanja krizama“.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U teoriji postoji mnoštvo pristupa merenja moći država u međunarodnim odnosima, ali je svim pristupima zajedničko da imaju tri poluge: ekonomska, vojna i politička moć (Proroković, 2018). Na kraju Hladnog rata, kao perioda koji i danas određuje sudbinu sveta, postojala je samo jedna supersila – SAD. Rusija je bila opterećena problemima raspada SSSR-a i unutrašnjim prilikama. Na Dalekom istoku se još nisu pojavili značajniji pokazatelji sile koja će nastati u drugoj deceniji ovog veka - Kina. Činilo se da je na vidiku stvaranje nove sile – Evropska unija. Koristeći takvu poziciju u međunarodnim odnosima, SAD su svim polugama moći nastojale da uspostave unipolarni svetski poredak, sa sopstvenom dominacijom u vidu hegemonije. Amerika je na kraju 20. veka bila i vodeća ekonomska sila sveta (Tabela 1).

Tabela 1. Ekonomska moć na kraju 20. veka

DRŽAVA	Učešće u svetskom BDP (%)	DRŽAVA	BDP Per-capita (\$)
SAD	21,4	SAD	27.948
Zapadna Evropa	20,3	Japan	20.683
Kina	12,3	Zapadna Evropa	19.256

Izvor: Pelević Branislav & Vučković Vladimir, 2007 (Obrada autora)

Pored evidentno snažne ekonomske moći, SAD su posle Hladnog rata, zahvaljujući poziciji u kojoj su se našle, uspele da očuvaju NATO kao najjači vojni savez i tako postale i jedina vojna supersila. Amerika je uspela da sačuva NATO, kao „regionalni sporazum“, koristeći Glavu VIII članove 52 i 53 Povelje UN. Rezolucijom Saveta bezbednosti broj 787, UN su, de iure, priznale takav status NATO (Forca, 2021). Formalno-logički posmatrano, NATO primarno čine evropske države, jer pri formiranju Alijanse (1949), od 12 država članica 10 su bile evropske. I danas, kada NATO broji 31 državu članicu, njih 29 su iz Evrope, od čega su 22 članice Evropske unije. Međutim, poznato je da kad se pomene NATO, u suštini, misli se na SAD plus ostale članice. Na taj način, Amerika je uspostavila dve ključne poluge moći (ekonomsku i vojnu), koje su joj donele liderstvo u svetu, a time i vrlo snažnu političku moć i uticaj.

U nastojanju da učvrste hegemoniju u međunarodnim odnosima, SAD nisu birale sredstva, te su vrlo često posezale za vojnom silom, koristeći pri tome i resurse NATO. Gotovo neverovatno zvuči podatak da su SAD od 1991 (kraj Hladnog rata) do 2022. godine pokrenule 251 vojnu intervenciju u svetu (link: <https://princip.info/2022/09/15/1991-do-2022-amerika-je-pokrenula-251-vojni-intervenciju/>). Najznačajniji vojni sukobi (ratovi) koje su SAD i NATO vodili, jesu: agresija na SR Jugoslaviju (1999), invazija na Avganistan (2001-2021), ponovni rat u Iraku (2003-2014), napad na Libiju (2011), rat u Siriji (od 2014).

Evropska unija je pokušavala, ali nije uspela da izraste u svetsku silu, jer je polugu vojne moći imao NATO (SAD). Preko 50 godina pokušavale su Evropska zajednica pa Evropska unija da uspostave mehanizam zajedničke odbrane, u skladu s članom 51 Povelje UN, ali bezuspešno. Čak se i prvi vojni savez u Evropi (formiran 1948, pre NATO) – *Zapadna unija*, pa *Zapadnoevropska unija* (od 1954) „utopio“ u Uniju nakon Lisabonskog ugovora i od 2011. godine, praktično, prestao da postoji. Stoga, Lisabonski ugovor iz 2007. godine samo je formalno („na papiru“) uspostavio Zajedničku bezbednosnu i odbrambenu politiku (ZBOP) u okviru Zajedničke spoljne i bezbednosne politike (ZSBP) EU. Mirovne misije i operacije koje je EU počela da realizuje od usvajanja prve strategije bezbednosti (Evropska strategija bezbednosti, 2003), ostale su u senci intervencija NATO i pored uspostavljenog mehanizma saradnje sa Alijansom, poznatim pod nazivom „Berlin plus“ (Forca, 2021).

Razvoj EU nakon formiranja u Mastrohtu (1992), do i posle Lisabona (2007), teoretičari su opisali na sličan način. Milutin Janjević je Uniju opisao kao sukob nacionalista i federalista (Janjević, 2007), dok profesor Samardžić ističe: „Zaključno sa važećim Ugovorom iz Lisabona ostala je na snazi suštinska razlika između modelski dva sistema upravljanja javnim politikama u sferi ekonomske i u sferi političke integracije. Ta razlika je u međuvremenu prerasla u pravu unutrašnju protivrečnost“. (Samardžić, 2012:7). Može se reći da je u Uniji uvek tinjao sukob različitih struja, a posebno proameričke, koju je predvodila Velika Britanija i tzv. evropske, na čijem su čelu bile Francuska i Nemačka. U tom smislu, analizirajući mogućnost da EU bude globalna sila, Olivije Šmit zaključuje: „Ono što jeste sigurno, jeste da Evropska unija koja nije strateški autonomna (u unutrašnjem i spoljašnjem kontekstu simultano), ili barem autonomnija nego što je danas, ne može da bude globalni strateški akter u smislu i na način na koji to mogu velike sile savremenog sveta“ (Lišanin, 2021:47).

Izvesna korist od anglosaksonskog primata u vojnoj moći na prostoru Evrope ogledala se u smanjenim izdvajanjima EU za vojne potrebe, što je ostavljalo prostor za razvoj njene ekonomije. Za razvoj zapadnoevropske ekonomije obično se koristi tvrdnja (nemačka „čarobna formula“) da su „razvijene evropske tehnologije koristile jeftine energente iz Rusije i gotove proizvode, u uslovima globalizacije, plasirale na ogromno tržište Kine“ (Stojanović, 2022). U tom smislu, delimično izopštena iz antagonizama koje su sa Rusijom i Kinom imale SAD, EU, a pogotovo Nemačka, uspostavile su solidne ekonomske odnose upravo s Rusijom i Kinom. Tako, koliko je EU vojno zapostajala za svetskim silama, toliko je stizala i prestigla sve svetske ekonomije, u trgovinskom smislu posmatrano (Tabela 2).

Tabela 2. Udeo Kine, SAD i EU u globalnom BDP i BDP po kupovnoj moći (PPP) 2000,2015 u 2020 (u %)

	2000	2015	2020	2000 PPP	2015 PPP	2020 PPP
Kina	3,6	15,0	16,5	7,1	16,9	18,9
SAD	31,0	24,3	22,9	21,1	16,1	15,0
EU	26,6	22,1	20,8	23,9	16,9	15,4

Izvor: MMF, April 2015; On-lajn baza podataka (Obrada autora)

Iz Tabele 2 se uočava odnos ekonomske moći tri najjače države sveta. Dakle, SAD su postepeno gubile primat, a na drugoj strani krupnim koracima narastala je ekonomska moć Kine, a EU je sustizala SAD. Podaci o trgovinskom bilansu EU sa drugim zemljama sveta u 2017. godini još plastičnije prikazuju ekonomsku snagu Unije iz tog perioda (Tabela 3).

Tabela 3. Trgovinski odnosi EU sa drugim zemljama 2017.godine (milioni \$)

DRŽAVA	IZVOZ	UVOZ	UKUPNO	BILANS
SAD	362.151	247.826	609.979	+ 114.327
Kina	170.083	344.468	514.551	- 174.385
Švajcarska	142.455	121.669	264.123	+ 26.786
SVET	1.745.247	1.708.318	3.453.56	+ 36.929

Izvor: Evropska komisija, 2017 (Obrada autora)

Prema podacima iz Tabele 3 uočava se da je EU imala pozitivan trgovinski bilans sa svim državama sveta, osim s Kinom. Upravo ta činjenica uticaće na snažan pritisak SAD (predsednik Trump) da se „obuzda“ ekonomsko jačanje Kine na svim frontovima, a posebno njena inicijativa „Pojas i put“ u Evropi. Takav zahtev SAD posebno je bio upućen vodećim evropskim državama. Vodeće zemlje EU, pre svih Nemačka, pokušavale su da se odupru uticaju SAD, odnosno njenim zahtevima da se značajno smanji ekonomska saradnja Unije s Rusijom i Kinom. S druge strane, SAD su sve više jačale antagonizme s Kinom i Rusijom, premeštajući ih u sferu bezbednosti i ljudskih prava i imenujući te države kao revizionističke i ključne protivnike Amerike i saveznika (Strategija nacionalne bezbednosti SAD, 2017). S obzirom da se EU nije odazivala na pozive SAD, usledio je snažan dezintegracioni proces u Uniji. Naime, koristeći član 50 Lisabonskog ugovora, a nakon referenduma iz 2016. godine, Velika Britanija je napustila EU 2020. godine.

Izlazak Velike Britanije iz EU pokazao je da SAD više trebaju snažan NATO, nego jaku Uniju (Forca, 2022). Koliki je gubitak za EU izlazak Velike Britanije pokazao je početak rata između Rusije i Ukrajine 2022. godine, kada su ZBOP i ZSBP EU pokazale potpunu slabost. U takvim uslovima, SAD su potpuno zagospodarile državama članicama NATO i stavljajući se na stranu Ukrajine pod punu kontrolu stavile i EU. Najnoviji Strateški koncept NATO (2022) i Strategija nacionalne bezbednosti SAD (2022) usmerili su kolektivni zapad na dva ključna protivnika – Rusiju i Kinu. EU nije imala izbora i svojim

dokumentom Strateški kompas za bezbednost i odbranu (2022), samo je potvrdila primat SAD i NATO, uz „spisak želja“ za jačanjem sopstvene ZBOP i ZSBP u narednom periodu (Forca, 2023a).

Rat u Ukrajini, od februara 2022. godine višestrano negativno se odrazio na ekonomiju EU. Prvo, došlo je do ogromnih gubitaka, porasta cena i inflacije usled nedostatka ruskih energenata, đubriva, hrane i drugih važnih sirovina. Drugo, sve zemlje EU najavile su ogromna ulaganja u odbranu, koja se mere stotinama milijardi evra, skupa posmatrano. Treće, većina zemalja EU pristala je na američki pritisak da snabdevalu Ukrajinu naoružanjem i vojnom opremom, što dodatno dovodi do slabljenja sopstvenih resursa i potrebnih izdataka za njihovo nabavljanje. Četvrto, snažan migracioni talas pogodio je razvijene zemlje EU. EU je pokidala prirodnu vezu s Rusijom, a delom i Kinom. U svemu tome, profitira samo Amerika.

Kako rat Rusije i Ukrajine ne jenjava, a sve se više u sukob uvlači NATO, posebno neke njegove članice, EU poseže za svojim, ipak, najjačim argumentom – ekonomija, te juna meseca 2023. donosi prvu strategiju ekonomske bezbednosti. Razumljivo je da ekonomska strategija i strategija ekonomske bezbednosti nisu isto. Ali, bez jasne vizije u razvoju sopstvene strategije bezbednosti, EU pokušava da svoju ekonomiju učini što manje ranjivom u uslovima stvaranja novog svetskog poretka, u kome Unija ne predstavlja ključni faktor. Naprotiv, brojni autori su stava da će najveći gubitnik u rusko-ukrajinskom ratu, pored Ukrajine, biti Evropska unija.

S druge strane, u isto vreme NATO je održao samit u Viljnusu (Litvanija) i pojačao vrlo čvrst kurs već otvorenih sukoba s Rusijom i Kinom. Očevidno, SAD ne nameravaju da ispuste leadersku poziciju u globalnim odnosima, u kom smislu NATO dobija primarnu ulogu, u odnosu na EU.

Evropska strategija ekonomske bezbednosti

Dokument Evropska strategija ekonomske bezbednosti, kao prvi te vrste u istoriji Unije, ima tri celine (1. Strategija za unapređenje evropske ekonomske bezbednosti; 2. Utvrđivanje rizika po evropsku ekonomsku bezbednost i 3. Sprovođenje evropske ekonomske strategije u praksi) i Zaključak (Forca, 2023b).

U dokumentu se polazi od sledeće konstatacije: „Globalna pandemija, nelegalni i ničim izazvan rat Rusije u Ukrajini, neprijateljske ekonomske akcije, sajber i infrastrukturni napadi, strano mešanje i dezinformacije i globalno povećanje geopolitičkih tenzija razotkrili su rizike i ranjivosti u našim društvima, privredama i kompanijama koje nisu postojale samo pre nekoliko godina“ (Evropska strategija ekonomske bezbednosti, 2023). U skladu s navedenim, izvučen je zaključak da EU nije bila spremna za nove izazove. Međutim, navodi se da ni druge zemlje nisu bile pripremljene na takve izazove, ali su se preorijentisale i već usvojile svoje ekonomske strategije (Ibid).

U prvom delu dokumenta se ističu tri prioriteta strategije: 1) Promovisanje sopstvene konkurentnosti, 2) Zaštita od uobičajeno identifikovanih rizika ekonomske bezbednosti, i 3) Partnerstvo sa zemljama koje dele naše brige o ekonomskoj bezbednosti, kao i sa onima koje imaju zajedničke interese i spremne su da sarađuju (Evropska strategija ekonomske bezbednosti, 2023).

Osnovni principi za sve mere ekonomske bezbednosti koje proističu iz ove strategije biće: proporcionalnost kako bi se osiguralo da su naši alati u skladu sa nivoom rizika i ograničili sve negativne efekte nenamernog preliivanja na evropsku i globalnu ekonomiju, kao i preciznost definisanja koja su dobra, sektori ili osnovne industrije ciljani i osiguravanje da mere odgovaraju na same rizike (Ibid).

Druga celina strategije bavi se identifikovanjem rizika po evropsku ekonomsku bezbednost. Identifikovane su četiri grupe rizika: 1) Rizici po otpornost lanaca snabdevanja, uključujući energetska, 2) Rizici za fizičku i sajber-bezbednost kritične infrastrukture, 3) Rizici u vezi sa sigurnošću tehnologije i curenjem tehnologije i 4) Rizik od oružja ekonomskih zavisnosti ili ekonomske prinude (Evropska strategija ekonomske bezbednosti, 2023).

Na kraju se ističe da je važno imati na umu da određeni rizici koji su gore navedeni mogu ići toliko daleko da u određenim okolnostima ugroze nacionalnu bezbednost. Ovo bi mogao biti slučaj, pre svega, sa curenjem tehnologije dvostruke namene, stranim direktnim investicijama koje ugrožavaju bezbednost i javni red; izvoz dvostruke namene ili odlazno ulaganje u uski skup naprednih tehnologija koje bi mogle da unaprede vojne i obaveštajne kapacitete aktera koji mogu da koriste ove sposobnosti da ugroze međunarodni mir i bezbednost; i bezbedan tretman osetljivih informacija (Ibid).

Najobimniji deo dokumenta jeste treća celina, koja u suštini razrađuje način sprovođenja strategije preko tri prioriteta navedena u prvoj celini.

Promovisanje ekonomske osnove, konkurentnosti i rasta EU

Ovaj aspekt sprovođenja strategija oslanja se na nekoliko elemenata i inicijativa: Promocija i jačanje zajedničkog tržišta EU; prekogranična trgovina pod jednakim uslovima, uz jačanje Global Gateway; Implementacija NextGeneration EU i kohezionih fondova EU; Konkretne aktivnosti za jačanje lanaca snabdevanja (Industrijska strategija EU, energetska tranzicija u skladu sa ciljevima Evropskog zelenog dogovora i Repover EU); Izrada Zakona o kritičnim sirovinama; Izrada mehanizma za vanredne situacije na jedinstvenom tržištu; Nova Uredba za uspostavljanje platforme za strateške tehnologije za Evropu („STEP“) (Evropska strategija ekonomske bezbednosti, 2023).

Zaštita od rizika ekonomske bezbednosti

U ovom delu dokumenta se potenciraju načini i mehanizmi zaštite evropske ekonomije od navedenih rizika, a posebno se apostrofira: Rešavanje (izbegavanje) ekonomske zavisnosti i ekonomskih prinuda; Skrining direktnih stranih investicija u zemljama članicama, posebno onih koje se koriste za zaštitu bezbednosti i javnog reda; zaštita tehnologija i sprečavanje njihovog „curenja“ (Zakon o sajber bezbednosti; Priručnik za borbu protiv stranog mešanja u istraživanja i inovacije, Standardizacija kao oblik „meke moći“); Bolja koordinacija u okviru EU o kontroli izvoza robe dvostruke namene (Revidirana uredba iz 2021); Kontrola izlaznih investicija, posebno u sprečavanju „curenja“ tehnologija (Ibid).

Partnerstvo za ekonomsku bezbednost

Partnerstvo za ekonomsku bezbednost iskazuje se kroz dva aspekta: 1) Bilateralna i plurilateralna saradnja i 2) Multilateralna saradnja (Ibid).

Bilateralna i plurilateralna saradnja imaće nekoliko formi: Intenzivna saradnja u oblasti ekonomske bezbednosti se već odvija sa raznim partnerima, uključujući SAD i Indiju, kao deo odgovarajućih saveta za trgovinu i tehnologiju (TTC); saradnja sa G7; Ključna dimenzija ekonomske bezbednosti je spremnost EU da ojača svoja partnerstva sa zemljama u razvoju koje bi mogle da igraju veću ulogu u globalnim lancima vrednosti i

Global Gateway i Partnerstvo za globalne infrastrukturne investicije biće ključni u doprinosu ekonomskoj sigurnosti njihovih korisnika (Ibid).

Kad je u pitanju multilateralna saradnja, EU svoje napore usmerava ka sprečavanju težnji ka moći, protekcionizmu i fragmentaciji. U tom smislu se ističe: „Stoga je interes EU da ojača multilateralnu saradnju kroz međunarodne forume i organizacije kao što su G20, UN ili Multilateralne razvojne banke. U oblasti trgovine, EU će nastaviti napore da reformiše Svetsku trgovinsku organizaciju (STO)“ (Ibid).

Pre Zaključka u Strategiji se navode sledeći koraci Komisije i Visokog predstavnika:

- razviti sa državama članicama okvir za procenu rizika koji utiču na ekonomsku bezbednost EU; ovo uključuje uspostavljanje liste tehnologija koje su ključne za ekonomsku bezbednost i procenu njihovih rizika u cilju osmišljavanja odgovarajućih mera za ublažavanje.
- uključiti se u strukturirani dijalog sa privatnim sektorom kako bi razvili kolektivno razumevanje ekonomske bezbednosti i ohrabрили ih da sprovode dužnu pažnju i upravljanje rizikom u svetlu zabrinutosti za ekonomsku bezbednost.
- dalja podrška tehnološkom suverenitetu EU i otpornosti lanaca vrednosti EU, uključujući razvoj kritičnih tehnologija kroz STEP.
- pregledati Uredbu o skriningu direktnih stranih investicija.
- istražiti opcije za obezbeđivanje adekvatne ciljane podrške za istraživanje i razvoj tehnologija dvostruke namene.
- u potpunosti primeniti regulativu EU o kontroli izvoza o dvostrukoj upotrebi i dati predlog da se obezbedi njena efektivnost i efikasnost.
- predložiti inicijativu za rešavanje bezbednosnih rizika u vezi sa izlaznim investicijama.
- predložiti mere za poboljšanje sigurnosti istraživanja osiguravajući sistematsku i rigoroznu primenu postojećih alata i identifikujući sve preostale nedostatke.
- istražite ciljanu upotrebu ZSBP instrumenata za poboljšanje ekonomske bezbednosti EU, uključujući pakete alata za hibridnu i sajber diplomatiju i alate za manipulaciju stranim informacijama i ometanje (FIMI).

- ispitati EU jedinstveni kapacitet za analizu obaveštajnih podataka (SIAC) da posebno radi na otkrivanju mogućih pretnji ekonomskoj bezbednosti EU.
- obezbediti da zaštita i unapređenje ekonomske bezbednosti EU bude u potpunosti integrisana u spoljno delovanje Evropske unije i intenzivirati saradnju sa trećim zemljama po pitanjima ekonomske bezbednosti (Ibid).

Poslednji stav iz Zaključka upućuje na suštinu ove strategije: „Alternativa pristupu EU ekonomskoj bezbednosti je da će naši partneri birati saveze, dok će manje dobronamerni igrači nastojati da se zavađaju i vladaju. Stoga je zajednička i koordinirana akcija EU u svim politikama, kroz saradnju između EU i država članica, od suštinskog značaja za ekonomsku bezbednost Unije. Ključ uspeha biće jedinstvo“ (Ibid).

Komunike sa samita NATO u Viljnusu

Dok se nastavlja rat u Ukrajini, a EU ulazi (po ko zna koji put) u implementaciju jedne dosta zamagljene strategije, SAD i NATO jačaju sopstvenu homogenizaciju u okviru projekta „Obrana u 3600“, sa učvršćivanjem novog proširenja (Finska i Švedska) i planiranja daljih poteza. U Viljnusu (Litvanija) održan je Samit Alijanse (11. juna 2023) sa koga je objavljen Komunique (Vilnius Summit Communiqué, 11.07.2023). U prvom članu Komuniquea, suštinska poruka glasi: „Ovaj samit predstavlja prekretnicu u jačanju naše alijanse“ (Ibid).

Komunique NATO iz Viljnusa je dokument napisan u tačno 90 paragrafa. Iako nema jasno utvrđenih podnaslova, dokument se može rasčlaniti na sledeće delove: pozdravne reči; podsećanje da je NATO odbrambeni savez i da će braniti svaki centimetar severnoatlanskog prostora; ključni faktori nestabilnosti; podsećanje na ranije utvrđene obaveze (od 2014) jačanja Alijanse; konkretni primeri daljih mera; ostali izazovi, rizici i pretnje; partnerstvo i delovanje Alijanse u raznim delovima sveta (Forca, 2023v).

Na samitu je pozdravljen ulazak Finske u NATO i iskazano zadovoljstvo zbog deblokiranja puta Švedske od strane Turske. Očekivano, glavni destabilizirajući faktor svetske bezbednosti, a time i pretnja Alijansi, jeste Rusija, što se ističe na sledeći način:

7. Rusija snosi punu odgovornost za svoj nelegalni, neopravdani i ničim izazvani agresorski rat protiv Ukrajine, koji je ozbiljno narušio evroatlantsku i globalnu

bezbednost i za koji se mora smatrati potpuno odgovornom. Ne priznajemo i nikada nećemo priznati ruske nelegalne i nelegitimne aneksije, uključujući Krim...

8. Rusija mora odmah prekinuti ovaj nezakoniti agresijski rat, prekinuti upotrebu sile protiv Ukrajine i potpuno i bezuslovno povući sve svoje snage i opremu sa teritorije Ukrajine unutar njenih međunarodno priznatih granica, šireći se do njenih teritorijalnih voda.

14. Rusija je povećala svoju vojnu izgradnju i prisustvo u više domena u regionima Baltičkog, Crnog i Mediteranskog mora, i održava značajne vojne kapacitete na Arktiku.

15. Produbljivanje vojne integracije Rusije sa Belorusijom, uključujući raspoređivanje naprednih ruskih vojnih kapaciteta i vojnog osoblja u Belorusiji, ima implikacije na regionalnu stabilnost i odbranu Alijanse.

16. Rusija modernizuje svoje nuklearne snage, uključujući svoje velike zalihe oružja dometa, i proširuje svoje nove i razorne sisteme isporuke dvostruke sposobnosti.

17. Ruske akcije demonstriraju stav strateškog zastrašivanja i naglašavaju stalnu potrebu da NATO prati sva ova dešavanja i prilagođava svoj stav prema potrebi.

18. Rusija je intenzivirala svoje hibridne akcije protiv NATO saveznika i partnera, uključujući i preko proksija (Vilnius Summit Communiqué, 2023).

U blažoj formi, ali upozoravajuće, deluju stavovi Kominikea koji se odnose na Kinu:

23. Ambicije i politika prinude Narodne Republike Kine osporavaju naše interese, bezbednost i vrednosti. NRK koristi širok spektar političkih, ekonomskih i vojnih alata kako bi povećala svoj globalni otisak i projektnu moć, dok je ostala neprozirna u pogledu svoje strategije, namera i vojnog jačanja.

24. Ostajemo otvoreni za konstruktivan angažman sa NR Kinom, uključujući izgradnju recipročne transparentnosti, u cilju zaštite bezbednosnih interesa Alijanse. Povećavamo našu zajedničku svest, povećavamo našu otpornost i spremnost i štitimo se od taktika prinude i napora NRK-a da podeli Alijansu...

25. Produbljivanje strateškog partnerstva između NR Kine i Rusije i njihovi uzajamno jačajući pokušaji da potkopaju međunarodni poredak zasnovan na pravilima su u suprotnosti sa našim vrednostima i interesima. (Ibid).

U Komuniqueu se posebno ističe opredeljenost Alijanse da nastavi svekoliku podršku Ukrajini u ratu do pobeđe, ističući da NATO ostaje privržen pozivu toj zemlji da im se pridruži, što je utvrđeno još na samitu u Bukureštu 2008. godine. Takođe, Gruzija se ohrabruje na putu ka Alijansi, što se, u prenesenom smislu, odnosi i na Moldaviju. Zatim se podseća na obaveze koje su članice Alijanse preuzele još 2014. godine, posebno apostrofirajući: izdvajanje najmanje 2% BDP za odbranu, a i više gde je potrebno; obavezu da će se uložiti najmanje 20% naših budžeta za odbranu u glavnu opremu, uključujući srodna istraživanja i razvoj i učvršćivanje koncepta „Obrana u 3600“ (kopno, more, vazduh).

Kao ključne mere (čl. 34) osnaživanja Alijanse ubuduće, ističu se: 1) Uspostaviti novu generaciju regionalnih odbrambenih planova, nadovezujući se na naše postojeće strateške planove i planove specifične za domen odbrane u 360 stepeni, 2) Složili smo se da su naši planovi odbrane glavni pokretač organizacije naših snaga i specifičnih vojnih zahteva koje NATO traži od njih, omogućavajući nam da odgovorimo brže i u većem obimu, 3) Dogovorili smo se da ojačamo komandu i kontrolu NATO-a, kako bismo osigurali da bude dovoljno agilna, otporna i da ima osoblje da izvrši naše planove, 4) Ponovo smo potvrdili naše odluke na samitu u Madridu da postavimo dodatne snažne snage spremne za borbu na istočnom krilu NATO-a, koje će se povećati sa postojećih borbenih grupa na jedinice veličine brigade gde i kada je to potrebno, uz podršku kredibilnih brzo dostupnih pojačanja, unapred postavljenu opremu i poboljšanu komandu i kontrolu, 5) Složili se da dalje unaprede spremnost, pripremljenost i interoperabilnost NATO-ove integrisane vazdušne i protivraketne odbrane, posebno kroz redovnu obuku i rotaciono prisustvo savremenih sistema i sposobnosti PVO širom SACEUR-ove zone odgovornosti, sa početnim fokusom na istočnom krilu, čime se jača naše odvratanje i 6) Složili smo se da nastavimo naš rad na operacijama sa više domena, omogućenim NATO-ovom digitalnom transformacijom, koja dodatno podstiče našu vojnu i tehnološku prednost, jačajući sposobnost Alijanse da odlučno deluje u kopnenom, vazdušnom, pomorskom, sajber prostoru i svemirskim domenima (Vilnius Summit Communiqué, 2023).

U članovima o partnerstvu, kao „jedinствен i suštinski“ partner NATO, licemerno, navodi se EU (član 75), gde se ističe dosadašnja saradnja u podršci Ukrajini, kao i zajednički napori na jačanju bezbednosti i odbrane. Odmah zatim (član 76), u fokusu je Zapadni Balkan, gde se posebno podržava suverenitet i teritorijalni integritet BiH i njena posvećenost evroatlanskim integracijama uz napomenu da se ne dovodi u pitanje konačna odluka o članstvu u NATO. U članovima 77 i 78 su stavovi o Republici Srbiji, gde se ističe: 1) Jačanje odnosa NATO-Srbija na obostranu korist; 2) podrška dijalogu Beograd-Priština koji vodi EU, 3) insistiranje na sprovođenju sporazuma iz Ohrida 2022 o normalizaciji odnosa Beograda i Prištine, 4) zadržavanje snaga KFOR na Kosovu i svojevrsna opomena Srbiji na povrede nanete NATO vojnicima tokom protesta na severu Kosova (Ibid).

DISKUSIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Bipolarni svetski poredak je nestao rušenjem Berlinskog zida (1989), ali se ne može reći da je novi svetski poredak uspostavljen. Američkom pokušaju da uspostavi unipolarni poredak, suprotstavio se povratak Rusije i nagli razvoj Kine, a delimično i formiranje i širenje EU. Osećajući opasnost od gubljenja liderske pozicije u svetu, Amerika je vrlo lukavo, ali i drastično, zaigrala na kartu bezbednosti u kom smislu je došlo i do rata između Rusije i Ukrajine 2022. godine. Svi svetski poreci nastajali su nakon lomova u međunarodnim odnosima, pa tako i ovaj poslednji. Premise za zaključivanje o najnovijem svetskom poretku jesu:

- Amerika je ostala u Evropi, očuvala NATO, isterala Rusiju iz Evrope i drastično umanjila (stavila pod kontrolu) uticaj Nemačke. Za dalje suprotstavljanje Rusiji za Ameriku je u Evropi ključni NATO, a ne EU. U okviru NATO, uz uvek lojalnu Veliku Britaniju, sve jače pozicije dobija istočno krilo koje predvodi Poljska i Bukureštanska grupa - B91, čime se značajno umanjuje uticaj Francuske i Nemačke;
- Amerika je (uglavnom) homogenizovala tzv. kolektivni zapad za sukob s Rusijom i podršku Ukrajini, u kom smislu su Ukrajina i EU na gubitku, a jedini dobitak imaju SAD. Za borbu sa Kinom, kao glavnim rivalom budućnosti, Amerika homogenizuje zemlje

¹ Bukureštanska grupa – B9 formirana je u Rumuniji 2015.godine, a čine je sledeće zemlje: Estonija, Letonija, Litvanija, Poljska, Češka, Slovačka, Mađarska, Rumunija i Bugarska.

Indopacifika, što neki analitičari imenuju kao „istočni NATO“. Međutim, Amerika je osetno izgubila uticaj u Aziji, Africi, na Bliskom istoku, Mediteranu u Zalivu, a sve više i u Latinskoj Americi;

- Rusija je za duže vreme proterana iz Evrope i okreće se Aziji, Africi, Mediteranu i Bliskom istoku, kao i saradnji sa državama Latinske Amerike. Iako formalno ne podržavaju napad Rusije na Ukrajinu, zemlje navedenih regiona ostaju spremne za saradnju s Rusijom i ulazak u integracije kojima ta zemlja pripada. Gubitkom Evrope, ključna veza za Rusiju ostaje Kina;
- Kina je, kao i u Hladnom ratu, izbegla sukob Zapada i SSSR-a, sada Rusije. Ekonomski izuzetno jaka, Kina se primarno oslanja na ekomski uticaj u svetu, ali i na razvoj oružanih snaga za odbranu interesa u Južnom kineskom moru. Izuzetno snažan uticaj Kine ostvaren je u Aziji, Africi, Mediteranu i nekim zemljama Latinske Amerike. Kina je pretendent novog lidera u svetu, pandan SAD. Integracije koje predvodi Kina, pre svega BRIKS i ŠOS, postale su najtraženija destinacija brojnih država sveta;
- Evropska unija je više nego ikada podeljena i nalazi se u jednoj od najvećih kriza sopstvenog identiteta i daljeg razvoja. Zajednička spoljna i bezbednosna politika, kao i njen deo Zajednička bezbednosna i odbrambena politika, praktično, ne postoje. Takođe, EU počinje da gubi i primat najvećeg trgovca sveta i njena ekonomija je sve više u zastoju, pa i recesiji. Po nekim gledištima, u grupi najrazvijenijih država sveta (G7) ostaće samo Nemačka, dok će tu ulogu izgubiti i Francuska i Italija. Uz Veliku Britaniju koja je napustila EU, Unija je i u ekonomski nezavidnoj situaciji (Tabela 4).

Tabela 4. Pet najjačih ekonomija sveta u 2023. godini, prema visini BDP

	DRŽAVA	BDP (u 000 mlrd \$)	NAPOMENA
1.	SAD	25,4	Ključna snaga Sjedinjenih Država je njena valuta. Američki dolar je dominantna svetska rezervna valuta. 59% svih deviznih rezervi u centralnim bankama širom sveta održava se u dolarima. Na njega otpada skoro 85% sve devizne trgovine sa dnevnim obimom od 6,6 biliona dolara
2.	Kina	18,1	Kineski juan je peta najmoćnija valuta na svetu, sa učešćem od 3% kao globalna rezervna valuta. Najmanje osam zemalja je počelo ili razmatra trgovinu sa Kinom u juanima umesto američkog dolara.
3.	Japan	4,2	

4.	Nemačka	4,0	
5.	Indija	3,4	Iako Indija ima jedan od najviših nominalnih BDP-a na svetu, njen BDP po glavi stanovnika je izuzetno nizak sa velikim procentom njenog stanovništva koji živi u krajnjem siromaštvu.

Izvor: Međunarodni monetarni fond, 2023 (Obrada autora)

Udeo izdataka za odbranu, uzimajući i zahtev NATO (SAD) da to bude 2% od BDP, nije značajan za snažne zapadnoevropske ekonomije. Međutim, zaplašene od rata u Ukrajini mnoge zemlje EU najavile su enormne izdatke za oružane snage, počev od Nemačke (100 milijardi evra). Takođe, s obzirom da dobija posebnu ulogu u istočnom krilu NATO („Američki zid ka Rusiji“), Poljska najavljuje gotovo neverovatnih 110 milijardi evra u narednoj deceniji za svoje oružane snage. Treba pomenuti i jednu uobičajeno „mirnu“ Dansku, koja najavljuje 30 milijardi evra i tako redom (Milovanović, 2023). Militarizacija EU, uz prekid svih veza sa Rusijom i ekonomsku blokadu Kine, pretila da ugrozi njen ekonomski napredak.

S obzirom da je izgubila primat od SAD i NATO po pitanju bezbednosti i odbrane, Unija pokušava da stabilizuje i počne počne jačati sopstvenu ekonomsku stabilnost. Međutim, mi govorimo o istim državama (EU i NATO bez SAD i Kanade). U tom smislu, Evropska strategija ekonomske bezbednosti, za sada na papiru, ima primat nad svim ostalim strategijama. Takvu poziciju EU među svetskim silama najbolje je oslikao Visoki predstavnik za spoljne poslove i bezbednosnu politiku Žozep Borelj rečima: „Živimo u svetu sile, gde je Unija 'biljojed među predatorima'. Unija se 'kasno' okrenula sopstvenoj odbrani koja je predugo bila pod nuklearnim kišobranom SAD“ (Forca, 2023).

ZAKLJUČAK

Svedoci smo uspostavljanja najnovijeg svetskog poretka koji se, istorijski posmatrano, događa u veoma burnim lomovima u međunarodnim odnosima. U suštini, stvaranje najnovijeg svetskog poretka odvija se u sukobu velikih sila, odnosno nastojanju SAD da zadrži lidersku poziciju i protivljenju, pre svega Kine i Rusije, unipolarnom uređenju sveta. Stoga, ključni lomovi u međunarodnim odnosima počeli su proksi ratom Rusije i Ukrajine, nastavljaju se sukobima na Bliskom istoku, a gde će se završiti, teško je predvideti.

U nameri da osujeti dva ključna rivala, Amerika čini sve da „obuzda Rusiju i prevaziđe Kinu“, kako je eksplicitno utvrđeno u najnovijoj Strategiji nacionalne bezbednosti SAD iz 2022. godine. U toj nameri SAD su uspele da homogenizuju svoje saveznike, imenovane kao „kolektivni zapad“. Obuzdavanje Rusije delom je uspelo, tako što je ta zemlja, praktično i na neodređeno vreme, isterana iz Evrope. Prevazilaženje Kine, za sada, osnovno usmerenje ima na totalnu blokadu kineske inicijative „Pojas i put“ na prostoru zemalja članica kolektivnog zapada.

Evropska unija od Drugog svetskog rata ne može da se otrgne od dominacije SAD, koja se posebno ispoljava nakon agresije Rusije na Ukrajinu, 2022. godine. Prirodna veza Evrope i Azije, pre svega evropskih država i Rusije, prekinuta je na način što je EU, po diktatu SAD, „iskopala rov“ prema Rusiji. Drugi aspekt kidanja prirodne veze Evrope i Azije, opet po diktatu SAD, jeste značajno blokiranje kineske inicijative „Pojas i put“ od strane zemalja članica EU.

Evropska unija je, po ko zna koji put do sada, pokazala da ne postoji kao jedinstven međunarodni subjektivitet, odnosno da nema zajedničku spoljnu politiku, pa ni politike u drugim oblastima. Takva pozicija EU preči da se posebno drastično odrazi na osnovnu snagu EU – ekonomiju.

Prva do sada Evropska strategija ekonomske bezbednosti, usvojena 2023. godine, jeste još jedna u nizu strategija, kao uobičajenih, ali neobavezujućih dokumenata za zemlje članice. Upozorenje iz zaključka te strategije na jedinstvo EU, u nadmetanju velikih sila, liči na „vapaj davljenika“.

Domašaj Evropske strategije ekonomske bezbednosti je teško predvideti, ukoliko Unija, jedinstveno, kako se u dokumentu podvlači, ne zauzme sopstveni kurs ka pozicioniranju u najnovijem svetskom poretku. To, praktično, podrazumeva da se EU otrgne od primarnog i prevelikog uticaja SAD. Da Evropska strategija ekonomske bezbednosti ima perspektivu, može da pokaže trenutak kada poteče gas iz gasovoda „Severni tok 2“.

LITERATURA

- [1] European Security Strategy - A Secure Europe in a Better World. (2003). Ured za publikacije EU. Retrieved May 4, 2023, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d0928657-af99-4552-ae84-1cbaaa864f96/>.
- [2] European Comision (2023), JOINT COMMUNICATION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL AND THE COUNCIL ON “EUROPEAN ECONOMIC SECURITY STRATEGY”; Brussels, 20.6.2023, JOIN(2023) 20 final.
- [3] Forca, B., (2021), Sistemi bezbednosti, Fakultet za poslovne studije i pravo, Beograd.
- [4] Forca, B., (2022), NATO će napraviti novi Berlinski zid u Kijevu, <https://www.glassrpske.com/cir/plus/intervju/bozidar-forca-nato-ce-napraviti-novi-berlinski-zid-u-kijevu/435563>.
- [5] Forca, B., (2023a), Strategic Orientation of the Collective West; Original scientific paper, Diplomacy and Security, Volume VI Number 1/2023. Page: 35-58.
- [6] Forca, B., (2023b), Prva strategija ekonomske bezbednosti Evropske unije, <https://odbranaibezbednost.rs/2023/07/13/prva-evropska-strategija-ekonomske-bezbednosti/>.
- [7] Forca, B., (2023v), Kako su centimetri postali hiljade kilometara; <https://odbranaibezbednost.rs/2023/07/19/kako-su-centimetri-postali-hiljade-kilometara/>.
- [8] Forca, B., (2023g), Biljojed među predatorima, <https://odbranaibezbednost.rs/2023/09/25/biljojed-medu-predatorima/>.
- [9] Janjević, M., (2007), Spoljna politika Evropske unije, Službeni glasnik, Beograd.
- [10] Lišanin, M., (2021), Velika strategija Evropske unije – Nemoguća misija, POLITIČKA REVIJA br. 04/2021 god. (XXX)XXI vol. 70.
- [11] Milovanović, M., (2023), Novi svetski poredak i trka u naoružavanju, Fakultet za poslovne studije i pravo, Beograd.
- [12] National Security Strategy of the USA. (2017). Washington: The White House. Retrieved May 12, 2023, <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wpcontent/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf>.
- [13] National Security Strategy. (2022). Washington: The White House. Retrieved May 12, 2023, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>.

-
- [14] NATO Strategic Concept. (2022). Madrid: NATO. Retrieved May 12, 2023, from <https://www.nato.int/strategic-concept/>.
- [15] Pelević, B., Vučković, V., (2007); Međunarodna ekonomija, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 251 – 424.
- [16] Proroković, D., (2018), Era multipolarnosti, Službeni glasnik, Beograd.
- [17] Samardžić, S., (2012), Evropska unija između krize i dezintegracije, Pravo i Društvo, 2012/1, str. 9–26.
- [18] Stojanović, M., (14.08.2022), Krah nemačke formule; <https://www.ceopom-istina.rs/ekonomija/krah-nemacke-carobne-formule/>.
- [19] Ugovor iz Lisabona (pročišćena inačica). (2010). Republika Hrvatska - Ministarstvo vanjskih i europskih poslova. Retrieved May 5, 2023, <https://mvep.gov.hr/informacije-za-gradjane-244593/pristup-informacijama/hrvatska-ieuropska-unija/ugovori-245054/ugovor-iz-lisabona-prociscena-inacica/245056>.
- [20] Vijeće Evropske unije. (2022). Strateški kompas za sigurnost i obranu – za Evropsku uniju koja štiti svoje građane, vrijednosti i interese te doprinosi međunarodnom miru i sigurnosti. European Council. Retrieved May 10, 2023, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7371-2022-INIT/hr/pdf>.
- [21] Vilnius Summit Communiqué, (11.07.2023); https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_217320.htm.
- [22] Vuleta, D., (2010), Evropska unija; <https://www.scribd.com/document/462255731/EVROPSKA-UNIJA#>.
- [23] Link: <https://princip.info/2022/09/15/1991-do-2022-amerika-je-pokrenula-251-vojnu-intervenciju/>.

ESG PRINCIPI ODRŽIVOG POSLOVANJA – PRAKSA IZVEŠTAVANJA

Grozdana Marinković¹

Apstrakt: Društvena odgovornost u poslovanju predstavlja relevantnu pretpostavku za održivi razvoj i povećanje kredibiliteta kompanija. Orijehtacija na ekonomske i finansijske performanse upotpunjena ekološkom, društvenom i socijalnom dimenzijom poslovanja povećava korporativni imidž i reputaciju kompanija u društvu. Imajući u vidu relevantnost integrisanja ESG principa u poslovanje, cilj rada je analiza kompleksnosti korporativnog izveštavanja koje bi podržalo realizaciju ciljeva održivog razvoja. U radu se istražuju principi ESG izveštavanja kao procesa kreiranja i obelodanjivanja informacija o uticaju koji kompanija ima na životnu sredinu, društvo i organizaciju. Uprkos napretku na području ESG izveštavanja, evidentno je da postoje različiti pristupi, brojne metodologije i okviri za ESG izveštavanje. S tim u vezi, u radu se prati analiza stanja na polju harmonizacije ESG izveštavanja i kreiranja jedinstvenih globalnih standarda održivosti.

Ključne reči: ESG principi, društvena odgovornost, održivo poslovanje, ESG standardi, Srbija

UVOD

Obavljanje poslovnih aktivnosti u skladu sa principima društvene odgovornosti stvara dobre pretpostavke za održivost kompanije. U osnovi održivog poslovanja je ne samo realizacija finansijskih performansi koje osiguravaju dugoročni rast i razvoj kompanija, već i doprinos razvoju društva i unapređenju životne sredine. Osim ekonomske dimenzije poslovanja i direktnih merila ekonomskih performansi u vidu ostvarenog prihoda ili neto rezultata, društveno odgovorne kompanije su fokusirane na društvene, socijalne i ciljeve

¹ Dr Grozdana Marinković, vanredni profesor, Beogradska Bankarska Akademija – Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, grozdana.marinkovic@bba.edu.rs

zaštite životne sredine. Usklađenost maksimizacije rezultata kao ključnog ekonomskog cilja sa socijalnom, ekološkom i upravljačkom dimenzijom poslovanja, osigurava najbolje rezultate i povećava reputaciju kompanije u društvu. Povezanost između korporativne društvene odgovornosti i ostvarenih finansijskih performansi je empirijski potvrđena (Wagn et al., 2015).

Usled navedenog, čini se korisnim sagledavanje ESG (*Environmental, Social, Governance*) koncepta poslovanja u čijoj je osnovi integrisanje ekoloških, društvenih i upravljačkih aspekata poslovanja u redovne aktivnosti kompanija. Iako relativno novijeg datuma, ESG koncept kontinuirano i snažno postaje predmet interesovanja investitora, poslovnih partnera, države i drugih zainteresovanih strana. Ne zanemarujući ekonomsku dimenziju i profit kao vrhovni cilj poslovanja, u radu se istražuje relevantnost uticaja poslovanja kompanija na životnu sredinu, društvo i organizaciju i analizira složenost korporativnog izveštavanja koje je u funkciji realizacije ciljeva održivog razvoja. Nefinansijski aspekti poslovanja i ESG izveštavanje su regulisani zakonskim normama i podržani profesionalnom računovodstvenom regulativom. Ipak, usled različitih metodologija, pristupa i okvira izveštavanja, poseban deo rada je posvećen sagledavanju stanja na polju standardizacije nefinansijskog izveštavanja i aktivnosti profesionalnih organizacija u pravcu kreiranja jedinstvenog seta standarda održivosti.

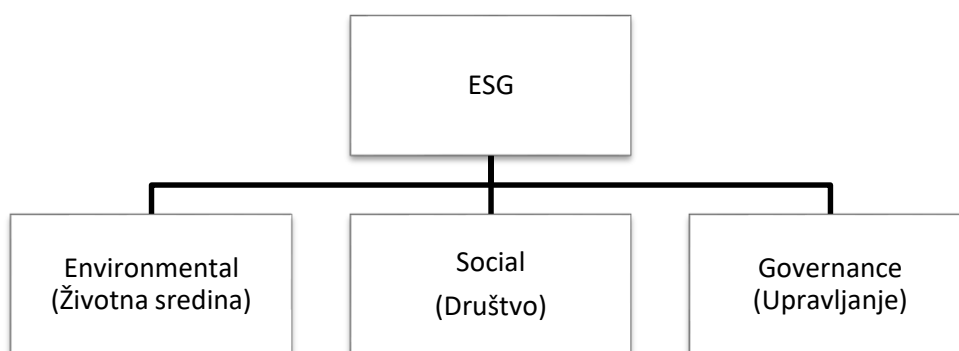
Rad uključuje uvod, četiri dela i zaključak. U prvom delu je predstavljen ESG koncept poslovanja i elementi koji ga čine. Akcenat u drugom delu rada je na normativnoj osnovi ESG izveštavanja i objavljivanju relevantnih informacija o uticajima poslovnih aktivnosti kompanija na okruženje, društvo i organizaciju. Treći deo rada je posvećen dometima na polju usaglašavanja i standardizacije ESG izveštavanja, dok četvrti deo rada istražuje praksu ESG izveštavanja u Srbiji. Poslednji deo rada sumira najvažnije zaključke.

ELEMENTI ESG KONCEPTA

Kao odgovor na narastajuće probleme održivosti životne sredine i društva na globalnom nivou, međunarodne organizacije i zemlje širom sveta su pokrenule različite aktivnosti u cilju očuvanja nasleđa za buduće generacije i osiguranja dugoročne održivosti. Iznalaženje izvora finansiranja za realizaciju ciljeva održivog razvoja, nabavku novih tehnologija, investiranje u ekološki zdraviju proizvodnju i obnovljive izvore energije,

obrazovanje, kvalitet života i smanjenje siromaštva, dodatno je usporeno objektivnim okolnostima izazvanih pandemijom Covid-19 i aktuelnom energetsom krizom. Pažnja zainteresovanih strana je usmerena na implementaciju ESG koncepta poslovanja koji je zvanično predložen 2004. godine (Li, et al., 2021), ali se naglo razvija poslednjih nekoliko godina usled izraženih problema očuvanja oskudnih prirodnih resursa, zaštite životne sredine i društveno socijalnih aspekata. Sve više raste pritisak na kompanije da posluju održivo, da integrišu ESG faktore u svoje poslovanje i učine transparentnim informacije o svim komponentama ESG-a. ESG faktori predstavljaju tri glavna stuba održivosti i odnose se na pitanja životne sredine, društva i upravljanja koja ostvaruju pozitivan ili negativan uticaj na finansijske performanse ili solventnost nekog entiteta (ESG/SDG barometar, 2022). Grafikon 1 prikazuje tri dimenzije ESG koncepta.

Grafikon 1. ESG faktori



Izvor: Autor na osnovu ESG/SGD barometar, 2022.

Koncept je usko povezan sa odgovornim ulaganjem pod kojim se podrazumeva strategija i praksa uključivanja ekoloških, društvenih i upravljačkih faktora u investicione odluke i aktivno vlasništvo (Li, et al., 2021). Prema Liu i saradnicima, u osnovi ESG koncepta su standardi i strategije koje investitori koriste za procenu korporativnog ponašanja i budućih finansijskih performansi. Istovremeno, pomenuti faktori pomažu u merenju održivosti i društvenog uticaja poslovnih aktivnosti (EBA, 2021). Sve tri dimenzije su relevantne ne samo za kompanije i njihovo poslovanje, već i za investitore u pogledu sagledavanja rizika i mogućnosti prilikom ulaganja (Centar za savremene politike, 2022).

Nepostojanje jedinstvene definicije ESG koncepta otežava njegovo razumevanje i upravljanje. Jednu od definicija pružila je i Međunarodna finansijska korporacija (*International Finance Corporation – IFC*), kao najveća globalna razvojna institucija čiji je fokus na privatnom sektoru u zemljama u razvoju, unapređenju ekonomskog razvoja, otvaranju novih radnih mesta i poboljšanju uslova života ljudi. IFC pomaže zainteresovanim stranama da upravljaju rizicima sa kojima se suočavaju, a koji se odnose na ESG faktore (IFC, 2023). Prema definiciji IFC-a, ESG koncept uključuje faktore životne sredine, socijalnih i upravljačkih pitanja koje kompanije uzimaju u obzir kada upravljaju poslovanjem, a investitori prilikom ulaganja, u pogledu rizika, uticaja i prilika koje ovi faktori nose (ESG/SDG barometar, 2022). Korisnost uključivanja ESG koncepta u korporativno izveštavanje se ogleda u objavljivanju opisnih informacija uz istovremeno prezentovanje kvantitativnih indikatora koji prate uticaj poslovnih aktivnosti kompanija na životnu sredinu i društveno okruženje. Apsolutni ili relativni kvantitativni indikatori su pod snažnim uticajem delatnosti kompanije i predstavljaju značajne informacije za zainteresovane strane u procesu poslovnog odlučivanja (Jovanović Škarić, 2013).

U Tabeli 1 je prikazan ESG okvir prihvatljiv na globalnom nivou koji sumira ključna pitanja ekološke, društveno-socijalne i upravljačke dimenzije poslovanja.

Tabela 1. Internacionalni ESG okvir

E - Environmental Životna sredina	S - Social Društvo	G - Governance Upravljanje
GHG emisija	Sloboda udruživanja radne snage	Kodeksi ponašanja i poslovni principi
Potrošnja energije i efikasnost	Prinudni i obavezni rad	Odgovornost
Zagađivači vazduha	Zdravlje i bezbednost na radu	Transparentnost i obelodanjivanje
Korišćenje vode i reciklaža	Zdravlje i bezbednost potrošača	Plate izvršnih direktora
Upravljanje otpadom	Diskriminacija, raznolikost i jednakost	Raznolikost i struktura odbora
Biodiverzitet	Siromaštvo i uticaj zajednice	Mito i korupcija
Ekosistem	Upravljanje lancem snabdevanja	Uključivanje zainteresovanih strana

Inovacije u ekološke proizvode i usluge	Treninzi i obrazovanje	Prava akcionara
	Privatnost potrošača	
	Uticao zajednice	

Izvor: Prilagođeno prema EBA, 2021 i Li et al, 2021.

ESG okvir je fokusiran na ekološku, društvenu i dimenziju korporativnog upravljanja, što neminovno doprinosi proširenju informacione baze za sveobuhvatniju analizu poslovnog, finansijskog i ekološkog profila kompanija. Malinić i Vučković Milutinović naglašavaju da ESG okvir u značajnoj meri olakšava investitorima orijentaciju ka finansijski prosperitetnim i društveno odgovornim kompanijama (Malinić & Vučković Milutinović, 2023).

Očuvanje životne sredine i sprečavanje ili smanjenje uticaja proizvodnih procesa kompanija na okruženje neretko se ističu kao jedan od prioritarnih ciljeva održivog razvoja. Upravo ekološka dimenzija ESG koncepta pokriva relevantna pitanja koja se tiču životne sredine poput uticaja klimatskih promena, korišćenja oskudnih prirodnih resursa, zagađenja životne sredine izazvanih proizvodnim procesima kompanija, emisije CO₂ i gasova sa efektom staklene bašte, stvaranja opasnog i neopasnog otpada sa direktnim negativnim implikacijama na okruženje i sl. Kompanije čiji proizvodni procesi i tehnologije nanose štetu životnoj sredini usmerene su na aktivnosti nadzora i merenja nivoa zagađujućih čestica, ali istovremeno i na iznalaženje načina za redukovanje negativnih uticaja. Adekvatno zbrinjavanje i upravljanje otpadom, naročito opasnim, efikasnije korišćenje vode i energije, investiranje u obnovljivu i zelenu energiju samo su neke od aktivnosti ekološki odgovornih kompanija. Od kompanija zagađivača se očekuje da promene način proizvodnje, investiraju u „čiste“ tehnologije i inovacije u ekološke proizvode i usluge. Njihove aktivnosti nisu usmerene samo na poštovanje ekoloških propisa u pogledu obavezujućeg merenja i izveštavanja o nivou zagađenja izazvanim poslovanjem, već i na primenu obnovljivih izvora energije, reciklažu i poboljšanje energetske efikasnosti (Kemp et al., 2019).

Pretpostavka za održiv razvoj je investiranje u eko-inovacije odnosno razvoj inovativnih proizvoda, usluga i procesa koji sprečavaju ili smanjuju ekološki uticaj, bez obzira da li je takav efekat nameravan ili nije (OECD, 2009). Eko-inovacija doprinosi redukovanju naraslih ekoloških problema (Kemp et al., 2019). Andabaka i saradnici ističu povezanost

eko-inovacije sa načinom korišćenja ograničenih prirodnih resursa, njihove efikasnosti i cirkularnom ekonomijom (Andabaka et al., 2019).

Transparentno izveštavanje o ESG dimenzijama poslovanja kompanija omogućava sticanje jasnije predstave o njihovom odnosu prema životnoj sredini, socijalnom i društvenom okruženju, ali ujedno i doprinosu realizaciji ciljeva održivog razvoja (*Sustainable Development Goals – SDG*). Ciljevi održivog razvoja su važni za poslovanje kompanija kao „svojevrsan putokaz u analizi eksternog okruženja i konteksta održivosti, kao i u mapiranju prilika i rizika po poslovanje” (ESG/SDG barometar, 2023). Veza između javno prezentovanih pokazatelja performansi koji se odnose na prvu dimenziju ESG koncepta i ciljeva održivog razvoja, prikazana je u tabeli 2.

Tabela 2. Veza između ESG pokazatelja performansi i ciljeva održivog razvoja – E dimenzija ESG koncepta

Teme	Informacije koje kompanije obelodanjuju	Ciljevi održivog razvoja
Zagađenje vazduha	Isparljiva organska jedinjenja, čestice, SO _x , NO _x	SDG 11 Održivi gradovi i zajednice
Otpad	Otpad iz poslovanja (% opasnog i neopasnog otpada, % recikliranog otpada, zbrinjavanje otpada)	SDG 12 Odgovorna potrošnja i proizvodnja
Energija	Potrošena energija, % energije iz obnovljivih izvora	SDG 7 Dostupna i obnovljiva energija
Voda	Potrošena voda, % ponovne upotrebe	SDG 6 Čista voda i sanitarni uslovi
Sirovine	% koji potiče iz recikliranog sadržaja i obnovljivih resursa	SDG 12 Odgovorna potrošnja i proizvodnja
Klimatske promene	Kvalitativno, koraci za sprečavanje i prilagođavanje uticaja klimatskih promena, emisije GHG	SDG 13 Akcija za klimu
Biodiverzitet	Uticaj ne ekosistem, uticaj na zaštićena područja, uticaj na izvore vode, reke i jezera	SDG 15 Život na zemlji

Izvor: ESG/SDG barometar 2022.

Drugi stub održivog poslovanja pokriva širok spektar pitanja koja su usmerena na ljudske resurse i njihov razvoj, zdravlje, sigurnost i bezbednost na radu, ulaganje u edukativne programe i profesionalna usavršavanja, raznolikost i inkluziju u radnom okruženju, adekvatno upravljanje lancem snabdevanja i sl. Navedene aktivnosti čine društvenu, odnosno socijalnu dimenziju poslovanja kompanija.

U tabeli 3 su sumirane informacije o kojima kompanije najčešće izveštavaju, a koje se odnose na socijalne aspekte poslovanja i ključne teme koje pokriva S dimenzija ESG koncepta. Svi navedeni pokazatelji performansi su usko povezani sa ciljem održivog razvoja SDG 8 Dostojanstven rad i ekonomski rast.

Tabela 3. ESG pokazatelji performansi o kojima kompanije izveštavaju – S dimenzija ESG koncepta

Teme	Informacije koje kompanije obelodanjuju
Odnos prema zaposlenima	Prosečna zarada po satu, % minimalne zarade
Bezbednost na radu	Broj povreda na radu sa nesmrtnim ili smrtnim ishodom, za stalno zaposlene i zaposlene na određeno vreme
Sloboda udruživanja	% zaposlenih uključen u kolektivno pregovaranje i sporazume
Nediskriminacija	% zaposlenih prema polu i starosti

Izvor: Prilagođeno prema ESG/SDG barometar 2022.

Na kraju, društveno odgovorne kompanije u redovne poslovne aktivnosti integrišu i treći element ESG koncepta koji se odnosi na organizaciju. Poslovna etika i kultura, zarade direktora, raznolikost i struktura odbora u pogledu godina starosti i pola, korupcija i podmićivanje, poreska i računovodstvena obelodanjivanja i nivo transparentnosti objavljenih informacija, ključna su pitanja upravljačke dimenzije ESG koncepta. Kompanije najčešće izveštavaju o procentu žena na upravljačkim pozicijama što je

direktno povezano sa SDG 5 Rodna ravnopravnost, antikorupcijskim aktivnostima i merama, kodeksima, politikama i procedurama što doprinosi realizaciji cilja održivog razvoja usmerenog na mir, pravdu i snažne institucije - SDG 16 (ESG/SGD barometar, 2022).

NORMATIVNA OSNOVA ESG IZVEŠTAVANJA

Pripremanje dodatnih izveštaja, pored obaveznog finansijsko-izveštajnog seta, trebalo bi da omogući investitorima i drugim zainteresovanim stranama da identifikuju društveno odgovorne kompanije i procene rizike kojima su izloženi. Transparentnost u izveštavanju doprinosi sagledavanju šire slike o ostvarenim ekonomskim performansama neke kompanije, ali ujedno i o njenom odnosu prema realizaciji ciljeva održivog razvoja.

Obaveza objavljivanja informacija o uticajima kompanija, proizvoda i usluga na okruženje, kao i socijalnoj i dimenziji korporativnog upravljanja propisana je za određenu grupu preduzeća klasifikovanih u velika pravna lica. Istovremeno, kreiranje izveštaja koji pored finansijskih sadrže i informacije nefinansijskog karaktera, predstavlja primer dobre poslovne prakse za preduzeća koja nisu subjekti nefinansijskog izveštavanja, ali koja su prepoznala značaj društvene odgovornosti i održivog poslovanja (Marinković, 2023).

Uvođenjem Direktive o nefinansijskom izveštavanju, izveštavanje o održivosti od dobrovoljnog postaje obavezujuće za određenu grupu kompanija. Direktiva Evropske unije 2014/95/EU iz 2014. godine precizira da su kompanije, koje prosečno imaju više od 500 zaposlenih u toku finansijske godine, u obavezi da u nefinansijskom izveštaju obelodane informacije koje se odnose na životnu sredinu, uticaj kompanije na društvo i zaposlene, sprečavanje korupcije i podmićivanja, poštovanje ljudskih prava (European Union, 2014). Direktiva ne propisuje obaveznu formu izveštaja kao ni metodologiju koja će se koristiti pri njegovom kreiranju.

Nefinansijsko izveštavanje srpskih kompanija regulisano je Zakonom o računovodstvu koji je u pogledu izveštavanja o nefinansijskim aspektima poslovanja i održivosti u velikoj meri usklađen sa evropskim zakonodavstvom. Nacionalni Zakon o računovodstvu propisuje kreiranje i prezentaciju nefinansijskog izveštaja koji sadrži informacije o poslovnom modelu i politikama, rizicima i načinima upravljanja rizicima sa kojima se

suočava u poslovanju, i ključnim nefinansijskim pokazateljima uspešnosti (Zakon o računovodstvu, 2019). Obaveza kreiranja dodatnog izveštaja koji uključuje dominantno nefinansijske informacije o životnoj sredini i društvenim pitanjima je propisana za velika pravna lica koja na kraju obračunskog perioda imaju u proseku više od 500 zaposlenih (Zakon o računovodstvu, 2019), u čemu je ostvarena potpuna usaglašenost sa Direktivom EU o nefinansijskom izveštavanju. Izveštaj može da se prezentuje u formi samostalnog dokumenta ili kao deo godišnjeg izveštaja o poslovanju. Iako Zakon naglašava da izveštaj uključuje informacije o zaštiti životne sredine, socijalnim i kadrovskim pitanjima, poštovanju ljudskih prava, borbi protiv korupcije i podmićivanja, činjenica je da nacionalna zakonska računovodstvena regulativa ne propisuje strukturu izveštaja, kao ni metodologiju koja će se primenjivati. Stoga je nefinansijski izveštaj doneo nove izazove za one koji ga sastavljaju, naročito u domenu forme i sadržine izveštaja, primenjene metodologije i nivoa transparentnosti ESG informacija koje će biti prezentovane svim zainteresovanim stranama. Iako je evidentan napredak na polju ESG izveštavanja, Malinić i Vučković Milutinović ističu odsustvo nedovoljno jasne strategije u pogledu toga kako bi ESG izveštavanje trebalo da izgleda (Malinić & Vučković Milutinović, 2023). Istovremeno, obveznici nefinansijskog izveštavanja se pri kreiranju izveštaja suočavaju sa različitim dilemama sumiranim u tabeli 4.

Tabela 4. Ključne dileme koje se odnose na ESG izveštavanje

Ključna pitanja ESG izveštavanja	Opcije
Korisnici izveštaja	Investitori, društvo ili sve zainteresovane strane
Osnovna svrha izveštavanja	Procena rizika i mogućnosti za kreiranje vrednosti ili procena uticaja kompanije na okruženje
Forma i struktura izveštaja	Integrirani izveštaj ili izveštaj o održivosti kao poseban dokument
Period izveštavanja	Obavezno izveštavanje u redovnim intervalima ili dobrovoljno i povremeno izveštavanje

Izvor: Prilagođeno prema Malinić & Vučković Milutinović, 2023.

Osim dilema navedenih u tabeli, svakako bi trebalo pomenuti pitanje nivoa transparentnosti u objavljivanju ESG informacija, ali i metodološku osnovu koja će se primenjivati pri kreiranju izveštaja.

STANDARDIZACIJA ESG IZVEŠTAVANJA

Izveštavanje o održivosti sa posebnim akcentom na ESG koncept poslovanja postaje jedan od prioriteta za kompanije, investitore, širu zajednicu i ostale interesne grupe. Iako sve veći broj kompanija uporedo sa ekonomskim izveštava i o ostalim dimenzijama poslovanja, primetan je nedostatak globalno koordiniranih aktivnosti u pravcu kreiranja jedinstvenog konceptualnog okvira na polju održivosti (Malinić & Vučković Milutinović, 2023). Različiti pristupi u izveštavanju, različite metodologije pri kreiranju izveštaja ili izostavljanje primene određene metodološke osnove pri sastavljanju izveštaja usloveli su potrebu za ESG standardizacijom i kreiranjem globalno prihvatljivih standarda održivosti.

Sve je više institucija koje svojim aktivnostima nastoje da unaprede kvalitet izveštavanja o održivosti i naprave iskorak na polju standardizacije. One kompanije koje primenjuju određenu metodologiju kada sastavljaju nefinansijski ili izveštaj o održivosti i pri tome uvažavaju osnovne principe izveštavanja i vode se smernicama standarda, odlikuje viši nivo transparentnosti. Prema Darnallu i saradnicima, izveštaji o održivom poslovanju onih kompanija koje su primenjivale ESG smernice su transparentniji i sadrže 39% više informacija o održivosti u poređenju sa kompanijama koje se nisu oslanjale na opšte principe ili standarde u izveštavanju (Darnall et al., 2022).

GRI metodologija je jedna od najpopularnijih i najzastupljenijih u globalnim okvirima, što potvrđuju podaci Globalne inicijative izveštavanja prema kojima je primenjuje više od deset hiljada organizacija u preko 100 zemalja (Global Report Initiative, 2023). Prema istraživanju KPMG-a za 2022. godinu, u uzorku od 250 najvećih svetskih kompanija, 96% izveštava o ESG dimenzijama poslovanja, a čak 78% primenjuje GRI standarde u izveštavanju (KPMG, 2022). GRI okvir obuhvata tri univerzalna i 33 tematska standarda koji se odnose na ekonomsku, socijalnu i dimenziju životne sredine. GRI metodologiju odlikuje preciznost, univerzalna primena za sve vrste organizacija i jasno postavljeni zahtevi pred kompanije koji se odnose na objavljivanje pozitivnih i negativnih uticaja na okruženje i širu društvenu zajednicu. Adams i saradnici ističu da kompanije objavljuju

uglavnom pozitivne informacije o održivosti kako bi upravljale korporativnom reputacijom (Adams et al., 2022). Boiral navodi da 90% negativnih implikacija koje su povezane sa održivošću nisu objavljene u izveštajima o održivosti kompanija koje su bile predmet istraživanja (Boiral, 2013).

Pored GRI okvira, veliku zastupljenost u nefinansijskom izveštavanju imaju SASB (*Sustainability Accounting Standard Board*) standardi koje donosi Odbor za standarde održivosti u računovodstvu. Ova institucija kreira sektorske standarde koji su relevantni za određene kompanije i delatnost koju obavljaju. Različiti regulatorni zahtevi, različite metodologije i pristupi izveštavanju mogu predstavljati prepreku procesu harmonizacije.

U cilju ujednačavanja poslovnih praksi ESG izveštavanja, neophodno je uspostaviti koordiniranu saradnju i razmenu znanja i iskustava relevantnih institucija u globalnim okvirima. U tom pogledu, važno je istaći integraciju SASB Odbora i Međunarodno integrisanog okvira za izveštavanje (*International Integrated Reporting Council – IIRC*) i uključivanje IFRS Fondacije u polje izveštavanja o održivosti. 2021. godine je osnovan Međunarodni odbor za standarde održivosti (*International Sustainability Standards Board - ISSB*) u čijoj je nadležnosti razvijanje i usvajanje standarda održivosti koji bi bili prihvatljivi širom sveta. U 2022. godini su objavljeni nacrti, a 2023. godine su usvojena dva standarda održivosti. IFRS S1 – *Opšti zahtevi za obelodanjivanje finansijskih informacija u vezi sa održivošću* ima za cilj da postavi osnove za prezentovanje informacija o održivosti, dok je IFRS S2 tematski standard koji se odnosi na obelodanjivanja koja se odnose na klimu i klimatske rizike kojima je subjekt izložen. Standardi održivosti se razvijaju u cilju unapređenja dijaloga između investitora i kompanija na način da investitori dobiju globalno uporedive informacije koje se odnose na ekološku, socijalnu i dimenziju korporativnog upravljanja (ISSB, 2023). Na osnovu prethodnog može se zaključiti da je fokus novih standarda na investitorima, kao ciljnoj grupi, što ih razlikuje u odnosu na GRI standarde koji su usmereni na zadovoljenje informacionih interesa različitih interesnih grupa. Prva dva standarda održivosti se zasnivaju na ključnim ciljevima ISSB-a u pogledu razvijanja globalnih prihvatljivih standarda, zadovoljenja informacionih interesa investitora i omogućavanja kompanijama da globalnim tržištima kapitala pruže sveobuhvatne ESG informacije koje su relevantne u procesu donošenja odluka (ISSB, 2023).

Iako je evidentna široka primena GRI metodologije i standarda u internacionalnim okvirima, trebalo bi imati u vidu značaj i reputaciju IFRS fondacije koja dugogodišnje iskustvo u razvijanju visokokvalitetnih, razumljivih i globalno prihvatljivih računovodstvenih standarda, a odnedavno i standarda održivosti.

PRAKSA ESG IZVEŠTAVANJA U SRBIJI

Obaveza nefinansijskog izveštavanja u Srbiji je prvi put uspostavljena za izveštavanje koje se odnosi na 2021. godinu. Dvogodišnja praksa nefinansijskog izveštavanja srpskih kompanija pokazuje da se njihovi izveštaji prilično razlikuju, po formi i sadržini, što nedvosmisleno potvrđuje odsustvo standardizacije i jedinstvenog okvira za održivo izveštavanje. Osim u okviru nefinansijskih izveštaja koji su Zakonom o računovodstvu postali obaveza za određenu grupu velikih kompanija, relevantne ESG informacije se mogu prezentovati i u izveštaju o održivosti koji predstavlja dobrovoljnu, dobru poslovnu praksu onih kompanija koje se ponašaju odgovorno i posluju održivo. U odnosu na pomenute kompanije koje su u ranijim obračunskim periodima na dobrovoljnoj osnovi izveštavale o ekološkoj, socijalnoj i upravljačkoj dimenziji poslovanja u izveštajima o održivosti, kompanije koje su prvi put pristupile sastavljanju nefinansijskog izveštaja suočavale su se sa različitim izazovima pri ispunjavanju zakonskih zahteva. Brojna pitanja su ostala otvorena: kako bi trebalo da izgleda forma izveštaja, da li izveštavati dominantno kvalitativno ili kvantitativno, da li u izveštavanju primeniti princip otvorenosti ili diskrecije, koju metodološku osnovu primeniti, i sl.

Rezultati istraživanja nivoa transparentnosti i dostupnosti nefinansijskih informacija za 2022. godinu odabrane grupe velikih preduzeća iz sektora osetljivih na ekološke probleme potvrđuju da je većina kompanija prezentovala neku vrstu informacija o održivosti, ali je evidentan ne samo primat opisnih u odnosu na kvantitativne nefinansijske informacije, već neretko i potpuno izostavljanje kvantifikacije. Pri tome su prezentovane kvalitativne nefinansijske informacije prevashodno pozitivne i optimistične, dok je evidentan izostanak objavljivanja negativne prakse i uticaja na okruženje (Marinković, 2023). Istraživanje u čijem je fokusu E dimenzija ESG koncepta poslovanja četrdeset malih, srednjih i velikih kompanija zagađivača za period 2018-2020. godina, dalo je slične rezultate. Približno 55% analiziranih kompanija je u kontinuitetu objavljivalo dominantno kvalitativne i pozitivne ekološke informacije u godišnjem

izveštaju o poslovanju, a samo 22% je istovremeno pružilo informisanje o inovativnim aktivnostima koje su uticale na smanjenje negativnih implikacija poslovanja na životnu sredinu i društvo (Marinković & Stevanović, 2022). Rezultati analize vrednosti indeksa korporativne odgovornosti odabrane grupe kompanija koje se kotiraju na Beogradskoj berzi potvrđuju da su velike kompanije koje su realizovale bolje ekonomske i finansijske performanse, a čije je poslovanje predmet revizije društva za reviziju koja pripadaju velikog četvorci, ostvarile veće vrednosti indeksa korporativne odgovornosti (Mijoković et al., 2020).

Istraživanje o izveštavanju o održivosti pedeset najvećih kompanija u Srbiji u 2020. godini imalo je za cilj ocenu nivoa transparentnosti i dostupnosti informacija o ESG komponentama, promovisanje održivog poslovanja i izveštavanja o održivosti sa posebnim osvrtom na ESG, kao dobre poslovne prakse (Centar za savremene politike, 2022). Rezultati istraživanja pokazuju da 21 kompanija ili njihova grupa sastavlja i prezentuje izveštaj o održivosti kao poseban dokument ili u okviru godišnjeg izveštaja o poslovanju na nivou grupe, od čega samo 5 kompanija objavljuje lokalne izveštaje o održivom poslovanju sa informacijama koje se odnose na poslovanje u Srbiji. Izveštaji dvadeset jedne kompanije/njihove grupe sadrže sve tri ESG dimenzije, dok 15 kompanija u izveštajima navodi na koji način doprinose ostvarivanju ciljeva održivog razvoja Agende 2030 Ujedinjenih nacija. GRI metodologija je najzastupljenija u analiziranoj grupi kompanija (13 kompanija ili 62% je koristi za pripremanje izveštaja o održivosti), jedna kompanija koristi SASB metodologiju, tri kompanije su se opredelile za kombinovanje više različitih metodologija, dok četiri kompanije ne navode metodološki okvir korišćen u izveštavanju o održivosti (Centar za savremene politike, 2022). Zaključci pomenutih istraživanja potvrđuju da su nacionalnoj praksi ESG izveštavanja svojstvene značajne razlike u formatima nefinansijskih i izveštaja o održivom poslovanju usled nepostojanja jasnih propisa i preciznih smernica vezanih za metodologiju, sadržinu i formu izveštaja.

ZAKLJUČAK

Integrisanje ESG principa u poslovanje kompanija i transparentno izveštavanje o ekološkim, socijalnim i upravljačkim aspektima poslovanja trebalo bi da podrži ostvarenje ciljeva održivog razvoja. Korisnost ESG koncepta u izveštavanju se ogleda kako u kvalitativnim obelodanjivanjima, tako i kvantitativnim indikatorima koji prate uticaj

kompanije, proizvoda ili usluge na okruženje. Investitori, društvo i druge zainteresovane strane su prepoznale važnost ESG-a i potrebu da dimenzije ESG koncepta budu integrisane u strateško planiranje i poslovne odluke. Izveštavanje o ekonomskim uticajima i svim dimenzijama održivosti je relevantan mehanizam za zadovoljenje informacionih interesa investitora i drugih zainteresovanih strana u pogledu rizika kojima su izloženi i uticaja kompanija na okruženje i društvo. Faktori održivosti postaju neizostavni deo donošenja investicionih i drugih poslovnih odluka.

Iako je primetan napredak na polju ESG izveštavanja, kako kod kompanija u Srbiji, tako i na globalnom nivou, evidentna je primena različitih okvira izveštavanja i različitih metodologija pri kreiranju nefinansijskih i izveštaja o održivosti. Zakon o računovodstvu uvodi obavezu nefinansijskog izveštavanja za velika preduzeća čiji broj zaposlenih u proseku prelazi 500, ali ne propisuje format izveštaja, kao ni metodološki okvir za njegovo sastavljanje. S tim u vezi, važno je ukazati na nekoliko relevantnih dilema koje se tiču osnovne svrhe ESG izveštavanja, ciljne interesne grupe ili grupa kojima je ESG izveštaj namenjen, perioda izveštavanja i nivoa transparentnosti u izveštavanju iz čega proizilazi potreba za unapređenjem zakonodavnog okvira na nacionalnom nivou.

Sve je više internacionalnih institucija i organizacija koje svojim aktivnostima nastoje da unaprede kvalitet ESG izveštavanja i naprave iskorak na polju standardizacije. Na polju izveštavanja o održivosti najzastupljenija je primena GRI metodologije i standarda. Ipak, važno je ukazati na relevantnost ulaska IFRS Fondacije u sferu nefinansijskog i izveštavanja o održivosti, kao neprofitne organizacije sa višegodišnjim iskustvom u donošenju računovodstvenih standarda. U cilju ujednačavanja poslovnih praksi i kreiranja jedinstvene osnove ESG izveštavanja, neophodno je uspostaviti koordiniranu saradnju relevantnih međunarodnih institucija po pitanju harmonizacije i donošenja standarda održivosti koji bi bili globalno prihvatljivi.

LITERATURA

- [1] Adams, C., Alhamood, A., He, X., Tian, J., Wang, L., & Wang, Y. (2022). The development and implementation of GRI standards: practice and policy issues, *Handbook of Accounting and Sustainability*, 26-43.
- [2] Andabaka, A., Basarac Sertić, M., & Harc, M. (2019). Eco-innovation and Economic Growth in the European Union, *International Review of Economic and Business*, 22(2), 43-54.

-
- [3] Boiral, O. (2013). Sustainability reports as simulacra? A counter account of A and A+ GRI reports. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 26(7), 1036-1071.
- [4] Centar za savremene politike (2022). *Izveštavanje o održivosti 50 najvećih kompanija u Srbiji (sa posebnim osvrtom na ESG)*. <https://centarsavremenepolitike.rs/biblioteka/izvestavanje-o-odrzivosti-50-najvecih-kompanija-u-srbiji/>
- [5] Darnall, N., Ji, H., Iwata, K., & Arimura, T. H. (2022). Do ESG reporting guidelines and verification enhance firms' information disclosure? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29 (5), 1214-1230.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/csr.2265>
- [6] ESG/SDG barometar – Biznis na putu ka održivosti (2022). Smart kolektiv.
https://smarkolektiv.org/wp-content/uploads/2022/07/ESG-SDG-Barometar_2022.pdf
- [7] ESG/SDG barometar – Biznis na putu ka održivosti (2023). Smart kolektiv.
<https://smarkolektiv.org/aktuelnosti/drugo-izdanje-esg-sdg-barometra-kratkog-vodica-kompanijama-na-putu-ka-odrzivosti/>
- [8] European Union (2014). Directive 2014/95/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 amending Directive 2013/34/EU as regards disclosure of non-financial and diversity information by certain large undertakings and groups. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0095&from=EN>
- [9] European Banking Authority (2023). *EBA report on ESG risk management and supervision*. https://www.https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Reports/2021/1015656/EBA%20Report%20on%20ESG%20risks%20management%20and%20supervision.pdf ESG
- [10] Global Reporting Initiative (2023). *The global standards for sustainability reporting*. <https://www.globalreporting.org/standards/>
- [11] International Finance Corporation (2023). *Setting ESG Standards & Advancing Sustainable Finance*. <https://www.ifc.org/en/what-we-do/sector-expertise/sustainability>
- [12] International Sustainability Standard Board, IFRS Foundation (2023). *Sustainability standards*. <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/>
- [13] Jovanović Škarić, K. (2013). Financial reporting on investments in environmental protection, *Acta Economica*, 11(18), 83-104.
<https://doisrpska.nub.rs/index.php/actaeconomica/article/view/1156>

- [14] Kemp, R., Arundel, A., Rammer, C., Miedzinski, M., Tapia, C., Barbieri, N., Turkeli, S., Bassi, A.M., Mazzanti, M., Chapman, D., Diaz Lopez F., & McDowal W. (2019). *Measuring od eco-innovation for a green economy*, Schwerpunkt Nachhaltigkeit, 391-404. https://www.researchgate.net/publication/341251416_Measuring_eco-innovation_for_a_green_economy
- [15] KPMG, (2022). *KPMG Survey of Sustainability Reporting*. <https://kpmg.com/xx/en/home/insights/2022/09/survey-of-sustainability-reporting-2022.html>
- [16] Li, T., T., Wagn, K., Sueyoshi, T., & Wagn, D., D. (2021). ESG: Research Progress and Future Prospects, *Sustainability*, 13, 11663.
- [17] Malinić, D., & Milutinović Vučković S. (2023). Investing in the SDGs and Reporting by ESG metrics: The Accounting Perspective, *Ekonomika preduzeća, Journal of Business Economics and Management*, LXXI, Serbian Association of Economists, 77-100.
- [18] Marinković, G., & Stevanović, S. (2022). Ekološke informacije i eko-inovacije u funkciji društvene odgovornosti preduzeća u Srbiji. U: *Nauka i inovacije kao pokretači privrednog razvoja*, Institut ekonomskih nauka, Beograd, 72-88.
- [19] Marinković, G. (2023). Ekološki aspekti izveštavanja velikih preduzeća u Srbiji, *Ecologica*, Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije, 30 (111), 435-441.
- [20] Mijoković, M., Knežević, G., & Mizdraković, V. (2020). Analysing the link between CSR reporting and financial performances variables of Belgrade Stock Exchange Companies, *Teme*, 44(4), 1369-1389.
- [21] OECD (2009). *Sustainable Manufacturing and Eco-Innovation: Framework, Practice and Measurement - Synthesis Report*. <https://www.oecd.org/env/consumption-innovation/42957785.pdf>
- [22] Zakon o računovodstvu, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 73/2019, 44/2021
- [23] Wagn, Q., Dou, J., & Jia, S. (2015). A Meta-Analytic Review of Corporate Social Responsibility and Corporate Financial Performance, *Business & Society*, 1-39.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

330.341.1(4-672EU)(082)(0.034.2)
330.341.1(497)(082)(0.034.2)

NOVI pravci u kreiranju inovacione politike Evropske unije – implikacije za Srbiju i region [Elektronski izvor] / urednici Dijana Štrbac, Lazar Živković. - Beograd : Institut ekonomskih nauka, 2023 (Beograd : Institut ekonomskih nauka). - 1 elektronski optički disk (CD-ROM) ; 12 cm

"...u Institutu ekonomskih nauka je u oktobru 2023. godine održan okrugli sto 'Novi pravci u kreiranju inovacione politike Evropske unije – implikacije za Srbiju i region.'" --> predgovor. - Tiraž 30. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-89465-77-8

1. Штрбац, Дијана, 1986- [уредник]

а) Научно-технолошки развој -- Иновације -- Европска унија -- Зборници б) Научно-технолошки развој -- Иновације -- Балкан -- Зборници

COBISS.SR-ID 132814089